



TOGETHER
for a sustainable future

OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50th anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.



TOGETHER
for a sustainable future

DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

FAIR USE POLICY

Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

CONTACT

Please contact publications@unido.org for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at www.unido.org

19239

Distr. RESERVADA

DP/ID/SER.C/35
13 noviembre 1991
Original: ESPAÑOL

U. CIP
f. 100

**GESTION TECNOLOGICA E INFORMATICA PARA
LA RECONVERSION INDUSTRIAL
DE COSTA RICA**

DP/COS/87/010

COSTA RICA

Informe de la misión de evaluación*

**Ministerio de Ciencia y Tecnología
Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
Organización de las Naciones Unidas
para el Desarrollo Industrial**

* Este documento no ha pasado por los servicios de edición de la Secretaría de la ONUDI.

TABLA DE CONTENIDO

	<u>Página</u>
RESUMEN DE LA EVALUACION DETALLADA DEL PROYECTO.....	1
NOTAS EXPLICATIVAS.....	4
ABREVIATURAS UTILIZADAS EN ESTE INFORME.....	5
INTRODUCCION.....	6

CAPITULO

I. CONCEPTO Y DISEÑO DEL PROYECTO.....	9
A. Contexto socioeconómico e institucional del proyecto.....	9
B. Documento del proyecto.....	17
C. Calidad de monitoreo del proyecto.....	19
II. EJECUCION DEL PROYECTO.....	19
A. Entrega de insumos.....	19
B. Ejecución de actividades.....	22
III. RESULTADOS DEL PROYECTO Y ALCANCE DE OBJETIVOS.....	23
A. Resultados.....	23
B. Alcance de los objetivos inmediatos Sostenibilidad.....	30
C. Contribución al alcance del objetivo de desarrollo.....	31
D. Efectos no previsibles.....	32
E. Asistencia técnica futura previsible.....	32
F. Participación de la mujer.....	32
IV. CONCLUSIONES.....	34
V. RECOMENDACIONES.....	41
VI. LECCIONES OBTENIDAS.....	44

Anexos

I. Términos de referencia de la misión.....	46
II. Organismos, Empresas, Organizaciones Visitadas y Personas Entrevistadas.....	49
III. Lista de documentos consultados.....	51
IV. Lista de participantes a la reunión final.....	53
V. Cumplimiento del plan de trabajo.....	54
VI. Proyectos de los núcleos de Gestión Tecnológica.....	61

**RESUMEN DE LA EVALUACION DETALLADA DEL PROYECTO
PARTE A**

Título del proyecto: Gestión Tecnológica e Informática para la Reconversión Industrial de Costa Rica.

Número del proyecto: DP/COS/87/010

<u>Agencia de ejecución</u>	<u>Presupuesto de PNUD</u>	<u>Fecha de aprobación del proyecto</u>	<u>Fecha de la evaluación</u>
ONUUDI	PNUD \$1,007,801	Oct. 1987 (asisten-	14 - 28
	Gobierno \$1,441,819	cia preparatoria)	Oct.1991
	Total \$2,308,451	Enero 1990 (doc. completo)	

<u>Agencia de contraparte</u>	<u>Presupuesto del Gobierno (a Enero 90)</u>	<u>Fecha de comienzo y de conclusión del proyecto</u>
Ministerio de Ciencia y Tecnología	\$721,120 (equivalente en colones)	Oct. 87 (asistencia preparatoria) (completo) 24 Enero 90 hasta Enero 93

I. Objetivos y resultados del proyecto

Los objetivos del proyecto consisten en la creación de una infraestructura de gestión tecnológica e informática industrial al interior de entre 16 y 30 empresas, así como de un núcleo básico de recursos humanos físicos y de información para prestar servicios de capacitación y de consultoría en gestión tecnológica e informática industrial.

Los resultados son múltiples y se pueden resumir en la creación de un cierto número de núcleos de gestión tecnológica y de proyectos tecnológicos en empresas públicas y privadas, así como de un núcleo básico (institución) capacitado para proveer varios servicios de gestión tecnológica e información industrial a las empresas costarricenses.

II. Propósito de la misión de evaluación

El motivo de la presente evaluación es verificar el avance del proyecto hacia el logro de sus objetivos, considerando especialmente:

- el cierre inminente de la contraparte directa CODESA;
- el pago oportuno de la contribución de costo compartido.

III. Conclusiones de la misión de evaluación

El concepto y modus operandi adoptado por el proyecto es correcto. El proyecto está en vías de alcanzar sus objetivos y de producir sus resultados aunque no totalmente de forma cuantitativa. A la capacidad central creada le falta institucionalizarse y nacionalizarse. Los efectos al interior de las empresas asistidas son positivos. El efecto multiplicador aún no es significativo porque es demorado. La flexibilidad del proyecto en adaptarse a las necesidades distintas de las empresas merece encomio.

IV. Recomendaciones de la misión de evaluación

El gobierno debería cumplir con sus obligaciones de costo compartido y por concepto de contribución de contraparte en especie. La capacidad desarrollada necesita ser institucionalizada y nacionalizada. La institución debe tener un porcentaje de su presupuesto asegurado, siendo el restante obtenido por ventas de servicios. La institución tendrá que realizar actividades de desarrollo de conocimiento y de efecto multiplicador así como al interior de empresas seleccionadas. En base a este proyecto se podría considerar uno con alcance sub-regional, pero la capacidad y la institución deben permanecer nacionales.

V. Lecciones obtenidas

El enfoque en gestión tecnológica adoptado por el proyecto ha sido efectivo y se puede trasladar a otros proyectos similares.

Es importante definir al inicio si un proyecto es de apoyo directo o de desarrollo institucional. En el segundo caso habría que asegurar la permanencia y financiamiento de la institución cuando se retire el proyecto.

Evaluaciones de proyectos complejos como el presente difícilmente se pueden llevar a cabo en dos semanas, incluyendo la preparación del informe.

VI. Equipo de evaluación

- Conrado Varotto, Consultor, por el PNUD y Jefe del equipo
- Armando Castro Arias, Director, Escuela de Ingeniería Industrial, Universidad de Costa Rica, por el Gobierno
- Oscar González Hernández, Jefe de Personal de Evaluación, por ONUDI

PARTE B

(A ser completada por el representante residente del PNUD después que el informe esté terminado. Esta parte será enviada a la oficina regional del PNUD en Nueva York, sede de la ONUDI y al gobierno).

I. Informe enviado a:

(Indicar los nombres y afiliaciones de los receptores y la fecha de transmisión).

II. Comentarios de la oficina del representante residente del PNUD

(Coméntese brevemente sobre la pertinencia y la eficacia de la evaluación, especialmente sobre las conclusiones y recomendaciones y las medidas complementarias necesarias en consecuencia).

PARTE C

Observaciones sobre las conclusiones y recomendaciones de la evaluación

(A ser completada por las sedes del PNUD o del Organismo de ejecución dentro de un mes de la recepción del informe y a ser enviada al gobierno por medio de la oficina del representante residente del PNUD).

PARTE D

Observaciones sobre las medidas complementarias tomadas en base a la evaluación

(Para completarse por el representante residente del PNUD a los 12 meses de efectuada la evaluación).

NOTAS EXPLICATIVAS

Las unidades de medida utilizadas en este informe se refieren al Sistema Internacional de Unidades (SI).

En el informe, la palabra *dólar* o siglas \$ o US\$ se refieren siempre al dólar de los E.E.U.U.

Sub-región se refiere a Centroamérica y Panamá.

La moneda nacional de Costa Rica es el *colón* (abreviatura ¢) y su valor en relación al dólar durante la vida del proyecto fue el siguiente:

Colones por 1 US\$

Octubre de 1987	64
Enero de 1988	69
Enero de 1989	79
Enero de 1990	84
Enero de 1991	103
Octubre de 1991	129

ABREVIATURAS UTILIZADAS EN ESTE INFORME

APTAMAI-	Asociación de Propietarios de Talleres de Mantenimiento Industrial
ASOMETAL-	Asociación de Fabricantes Metalmecánicos y Metalúrgicos de Costa Rica
ATP-	Asesor Técnico Principal
BID-	Banco Interamericano de Desarrollo
CEGESTI-	Centro de Gestión Tecnológica e Informática Industrial
CEPAI-	Centro de Eficiencia y Productividad Agrícola e Industrial
CINDE-	Coalición Costarricense de Iniciativas de Desarrollo
CIP-	Cifra Indicativa de Planificación
CODESA-	Corporación Costarricense de Desarrollo
CONICIT-	Consejo Nacional de Investigación Científica y Tecnológica
CONARE-	Consejo Nacional de Rectores
EBT-	Empresas de Base Tecnológica
IERP-	Informe de Evaluación del Rendimiento del Proyecto
ITCR-	Instituto Tecnológico de Costa Rica
MICIT-	Ministerio de Ciencia y Tecnología
MIDEPLAN-	Ministerio de Planeamiento
MEIC-	Ministerio de Economía, Industria y Comercio
NGT-	Núcleo de Gestión Tecnológica
PAE-	Programa de Ajuste Estructural
PTB-	Instituto Físico-Técnico Alemán
RE.TE.-	Asociación de Técnicos para la Solidaridad y Cooperación Internacional (Italia)
SINAGESTI-	Sistema Nacional de Gestión Tecnológica
UCR-	Universidad de Costa Rica
ULACIT-	Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología
UNA-	Universidad Nacional
USAID-	Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional

INTRODUCCION

A. Historia del Proyecto

La apertura del mercado costarricense iniciada en 1987 y que se desarrollará hasta 1992, integra los programas de ajuste estructural convenidos con el Banco Mundial. Esta apertura hace necesario el aumento de competitividad o la reconversión de las empresas industriales para que puedan competir con productos importados y en los mercados externos. Esta competitividad no se puede basar en el costo de mano de obra, el más alto de la sub-región, sino en un mayor contenido tecnológico del valor agregado, lo que es facilitado por el alto nivel relativo de la mano de obra y clase empresarial del país. La actuación planteada para este proyecto, que entra en el ámbito del Ajuste Estructural de la Economía del país, tiene sus orígenes en el documento oficial del gobierno denominado "Programa Nacional de Ciencia y Tecnología 1986-1990", elaborado por el Ministerio de Ciencia y Tecnología y aprobado por el Gobierno en febrero de 1987.

El presente proyecto tiene su origen por lo tanto en 1986, cuando surge como una de las acciones estratégicas del Programa Nacional. Se inició en octubre de 1987 bajo la Asistencia Preparatoria financiada por el PNUD y ejecutada por ONUDI, destinada a definir los alcances del proyecto en su etapa de ejecución, identificar los protagonistas, y definir los arreglos institucionales correspondientes.

Al finalizar la Asistencia Preparatoria, se contaba con los siguientes resultados principales:

- El Plan Maestro del Núcleo Básico para la Gestión Tecnológica e Informática Industrial.
- El diseño del núcleo empresarial privado y del núcleo asociativo típicos.
- El diseño de un departamento típico de desarrollo de proveedores de una empresa estatal.
- La identificación de las instituciones que participarán en el Proyecto (aunque esta identificación tuvo que ser adaptada al contexto económico del nuevo gobierno, lo que obligó al cambio de acuerdos de coordinación y retrasó la institucionalización de los resultados del proyecto).
- La realización de 5 talleres sobre tecnología y exportación, de un curso intensivo de gestión tecnológica, de 2 talleres sobre el poder de compra de empresas estatales y el desarrollo tecnológico de proveedores nacionales.
- Realización de una gira de estudio a entidades y empresas mexicanas en gestión tecnológica.
- El documento de proyecto.

La asistencia preparatoria se desarrolló en estrecha cooperación con CODESA, la contraparte del proyecto a nivel ejecutivo (o de trabajo) que le proporcionó instalaciones y todos los otros insumos proveídos por el Gobierno a título de contribución de contraparte y de costo compartido.

El principal insumo externo proporcionado por el Proyecto fue el ATP, quien introdujo el concepto de Gestión Tecnológica a Costa Rica y lo adaptó a las condiciones locales. Para eso tuvo una acción muy fuerte de convencimiento, sea de entidades públicas como de las empresas privadas y de ensayo del concepto a nivel de empresas.

Durante la primera mitad de 1988 se realizó una encuesta a 34 empresas industriales, elegidas por el Ministerio de Ciencia y Tecnología, bajo criterios identificados por el proyecto. Esta encuesta sirvió para conocer el nivel tecnológico y para ensayar el concepto de gestión tecnológica.

Otro insumo importante del proyecto se refiere a la provisión de un Coordinador de Proyecto como experto nacional.

Paralelamente se adjuntan al proyecto, aunque no hagan parte del Documento del Proyecto, 5 expertos asociados.

El proyecto total se aprueba en enero de 1990 y se reconduce el ATP de la fase preparatoria. A nivel ejecutivo la contraparte sigue siendo CODESA. El nuevo Gobierno instalado en mayo de 1990, de corte menos intervencionista que el anterior, anunció el cierre progresivo de CODESA y la venta de sus efectivos. Esto implica que en julio/agosto de 1991 CODESA se mueve a instalaciones más pequeñas y deja efectivamente de funcionar como contraparte ejecutivo, que pasa a ser el Viceministro de Ciencia y Tecnología. El proyecto es obligado a trasladarse a instalaciones alquiladas por el presupuesto del mismo, aunque más adecuadas que las anteriores proporcionadas por CODESA. Sin embargo, dada la falta de recursos del Ministerio de Ciencia y Tecnología, CODESA sigue financiando, aunque con retrasos, la contribución de costo compartido del proyecto, como se detallará en II.A.

B. Objetivos nacionales de desarrollo para el sector industrial

El Plan Nacional de Desarrollo 1990/1994, como consecuencia de la apertura arancelaria, incluye un programa de reconversión industrial y otro de ciencia y tecnología que se apoyan mutuamente. Esto implica un avance tecnológico cualitativo y cuantitativo del sector productivo y el fortalecimiento y apoyo por parte del Gobierno en servicios, a las empresas micro, pequeñas y medianas. En I.A. se detalla la vinculación del Plan Nacional de Desarrollo con el proyecto.

C. Razones y propósito de la evaluación

La misión de evaluación fue solicitada por la oficina del PNUD en San José y aprobada por las tres partes involucradas en el proyecto.

El objetivo de la evaluación es verificar el avance del proyecto hacia el logro de sus objetivos, considerando especialmente el impacto de:

- el cierre inminente de la contraparte CODESA;
- la dependencia del pago oportuno de la contribución de costo compartido.

D. Fecha, composición, nombres y funciones de los miembros e itinerario de la misión

La misión de evaluación tuvo lugar del 14 al 28 de octubre de 1991 y fue compuesta por:

- Conrado Varotto, Consultor, por parte del PNUD y Jefe de la misión;
- Armando Castro Arias, Director Escuela de Ingeniería Industrial, Universidad de Costa Rica, por parte del Gobierno;
- Oscar González Hernández, Jefe de Personal de Evaluación, por parte de ONUDI

El representante del Gobierno integró la misión con un cierto retraso, ya que el representante originalmente nombrado por el Gobierno era la contraparte del Gobierno al proyecto. Según las reglas del PNUD, el hecho de que esté directamente involucrado en la ejecución del proyecto, no le da la independencia y objetividad requeridas para la evaluación.

La misión empezó sus trabajos en San José con una reunión de información en la sede del PNUD presidida por el Representante Residente, el Oficial de Programas del PNUD/ONUDI y el ATP.

Seguidamente la misión visitó la sede del proyecto donde el ATP, el personal nacional e internacional, hicieron una presentación detallada del mismo. Luego se visitaron empresas usuarias del proyecto, algunas dos veces, y los ministerios, organismos estatales autónomos y privados involucrados directa e indirectamente con el trabajo del proyecto. La lista completa de organismos y personas visitadas por la misión se encuentra en el Anexo II.

Durante el período de la evaluación, el Proyecto (CEGESTI) empezó el curso "Competitividad Tecnológica para la Empresa Moderna", que se desarrolla del 21 de Oct. 91 al 28 de Feb. 92. La misión tuvo la ocasión de presenciar algunas secciones del Módulo "Comunicación Efectiva para la Gestión Tecnológica" y de

entrevistar a nueve de sus participantes para tener una visión de lo que esperan los diferentes participantes (estudiantes universitarios, empresarios y consultores) de estos cursos.

En el último día de la misión en Costa Rica, el Representante Residente convocó una reunión cuya lista de asistentes se incluye en el Anexo 3. Durante esta reunión la misión tuvo la oportunidad de presentar y discutir el borrador de conclusiones y recomendaciones de la evaluación. Lo mismo fue hecho en Nueva York por los representantes del PNUD y ONUDI al Bureau del PNUD para América Latina y el Caribe.

La misión quiere agradecer al Representante Residente, a las entidades gubernamentales visitadas y al proyecto por el apoyo, tiempo proporcionado, informaciones y opiniones presentadas a la misión, sin las cuales el trabajo desarrollado no hubiera sido posible.

I. CONCEPTO Y DISEÑO DEL PROYECTO

A. Contexto socioeconómico e institucional del proyecto

1. Prioridades nacionales de desarrollo

Los objetivos y prioridades nacionales de desarrollo están establecidos por el Plan Nacional de Desarrollo 1990/94. En lo que concierne al sector productivo, en el marco de una desintervención y desregulación estatal y una mayor apertura global y a la sub-región (dentro del Plan de Acción Económica para Centroamérica), se indica la necesidad de realizar una efectiva transformación productiva. Esto requiere de la participación activa y protagónica del sector privado y de readecuación del sector exportador (mayor valor agregado y contenido tecnológico), incorporando la innovación tecnológica y las relaciones intra e inter-sectoriales en el funcionamiento del sistema económico. Se apunta además hacia la superación de las desigualdades sociales y regionales, al aprovechamiento y conservación del ambiente y a la reforma del estado.

2. Prioridades sectoriales de desarrollo

El Plan Nacional de Desarrollo ha definido los siguientes programas estratégicos vinculados al sector industrial:

- 1) Desarrollo agroindustrial
- 2) Reconversión Industrial
.....
- 4) Comercio Exterior
- 5) Programa Nacional de Ciencia y Tecnología
.....

El Programa de Desarrollo Agroindustrial tiene como principal objetivo fortalecer los vínculos entre la agricultura, la industria, el comercio y los servicios a fin de impulsar una moderna y competitiva actividad agroindustrial, que se convierta en uno de los ejes dinámicos del desarrollo nacional. Asimismo, se persigue lograr la transformación del sistema productivo agroindustrial, con base en las exigencias del mercado y su carácter intersectorial.

El objetivo primordial de este Programa de Reconversión Industrial es impulsar una significativa reestructuración interna del sector manufacturero, de manera que alcance niveles de innovación, productividad y eficiencia que le permita competir con los bienes importados y también tener acceso a terceros mercados sobre la base de un sector exportador eficiente, integrado a los otros sectores productivos, que incorpore los últimos progresos científicos y tecnológicos. El proyecto bajo evaluación se inscribe, por consecuencia, directamente bajo este programa.

En cuanto al financiamiento, el Programa de Reconversión Industrial posee recursos para su ejecución, ubicables en proyectos específicos inter alia para el desarrollo tecnológico (como el proyecto BID - CONICIT - CONARE).

El Programa Nacional de Ciencia y Tecnología complementa el Programa de Reconversión y se convierte así en el segundo puntal del proyecto bajo evaluación. Este programa parte del reconocimiento de la influencia que la innovación tecnológica tiene en el desarrollo productivo, sobre todo a la luz de los cambios tecnológicos que se suceden en el ámbito internacional.

En ese contexto, este Programa plantea como objetivo general promover un incremento sustancial de la participación de la capacidad científica tecnológica nacional en los esfuerzos por transformar la estructura productiva nacional, garantizar la preservación de los recursos naturales e impulsar la transformación del aparato institucional del sector público.

Conjuntamente con lo anterior se plantea la necesidad de, inter alia:

- Propiciar la influencia de la capacidad científica y tecnológica nacional en el incremento de la productividad y la innovación tecnológica, que eleven la competitividad internacional de la población nacional.

- Apoyar la modernización tecnológica de los productores del Sector Social Productivo para mejorar las condiciones del mercado interno y satisfacer las necesidades de consumo básico de los grupos mayoritarios de la población.

- Impulsar la utilización racional del bagage científico y tecnológico disponible en las entidades públicas, convirtiéndolo en componente central de los esfuerzos por la transformación del Estado.

Como estrategia general, este Programa pretende provocar un proceso de endogenización tecnológica en Costa Rica, entendida como el incremento de la capacidad nacional para decidir sobre sus procesos de adopción y empleo de tecnología foránea y local en sus procesos productivos. Para lograrlo, se busca impulsar un aumento de la articulación tecnológica entre la infraestructura científica y tecnológica y la producción.

El Plan Nacional de Desarrollo contempla, a un nivel más específico, una serie de programas sectoriales y de programas intersectoriales que se vinculan mutuamente como en una matriz.

De interés para el proyecto bajo evaluación se perciben los siguientes programas:

- a) Sectorial
(12) Economía, Industria y Comercio
- b) Intersectoriales
(17) Cooperación Técnica Internacional
(19) Infraestructura de apoyo a la producción establecida

El Programa de Economía, Industria y Comercio persigue el establecimiento de las bases para un desarrollo industrial creciente y autosostenido, con permanencia en el mediano y largo plazo, cuyo resultado sea una industria altamente competitiva, tanto en el mercado doméstico como en los mercados internacionales, estrechamente vinculada con el resto de la economía. El desarrollo industrial que se impulse deberá considerar la micro y la pequeña industria en las diferentes etapas de la evolución del Sector Industrial.

Este programa abarca *inter alia* la siguiente área de acción: Reestructuración del Sector Industrial y de las instituciones que lo conforman. Por lo tanto, la institucionalización del CEGESTI cae dentro de esta área.

La cooperación técnica internacional (CTI) es indicada como representando un factor estratégico de relevancia en el proceso de desarrollo económico y social de Costa Rica, ya que constituye un instrumento indispensable para la adquisición de conocimientos, experiencias y tecnologías de que el país no dispone y un elemento catalítico para la movilización de recursos nacionales.

Dentro de este programa se incluye, *inter alia*, la siguiente área de acción:

Reconversión industrial: introducción y gestión de tecnologías, modernización del sistema en control de calidad, metrología y normalización, sistemas de información y financiamiento.

Finalmente, dentro del Programa de Infraestructura de apoyo a la producción estratégica, se incluye la necesidad de fortalecer y apoyar a la micro, pequeña y mediana empresa, por medio del desarrollo de los servicios que demande.

3. Políticas específicas del desarrollo científico y tecnológico

Uno de los aportes importantes del proyecto en su fase preparatoria y en los primeros meses de la fase subsiguiente, se refiere a la asesoría proporcionada a la conformación de la Ley de Promoción del Desarrollo Científico y Tecnológico sancionada el 26 de junio de 1990.

Esta ley establece una serie de incentivos para los investigadores, para los centros de investigación y para las empresas y asociaciones privadas.

Facilita además el financiamiento de las Unidades y Centro de Investigación y Extensión, así como de la Gestión Tecnológica para la Reconversión Industrial. De especial interés para el CEGESTI se pueden destacar los artículos 65 y 76 que se transcriben a continuación:

Artículo 65: El Consejo Nacional para la Investigación Científica y Tecnológica (CONICIT), apoyará financieramente los programas y proyectos de investigación y extensión, el mejoramiento de la infraestructura y el equipo, y el fortalecimiento de programas de posgrado, así como otras actividades consideradas en el Artículo 40, que desarrollen las unidades y centros de reconocida excelencia en el país, de acuerdo con el Programa Nacional de Ciencia y Tecnología...

Artículo 76: El Estado promoverá la gestión tecnológica nacional en apoyo al proceso de reconversión industrial del país, con el objeto de propiciar desarrollo y transferencia de tecnología, aplicados a procesos de manufacturas, productos, equipos, materias primas y otras actividades de valor para las empresas del sector industrial nacional que tengan impacto, por su competitividad, en el crecimiento y supervivencia de los mercados nacional e internacional.

Dentro del marco conceptual de esta ley se inscribe el Proyecto de Cooperación Tecnológica e Informática Industrial para la Reconversión Industrial de Costa Rica, siendo uno de los

objetivos la creación del núcleo básico de la gestión tecnológica: el llamado CEGESTI.

Como conclusión de este punto, el CEGESTI se inscribe a varios títulos en el marco del plan nacional de desarrollo, así como se prescribe el apoyo institucional y financiero del Gobierno a los servicios de extensión y de apoyo a la gestión tecnológica y de apoyo institucional y el aporte de la cooperación técnica internacional a este tema.

4. Instituciones nacionales relevantes para la gestión tecnológica e información industrial

a. Las universidades públicas que por su capacidad de generación del conocimiento a través de sus programas de investigación se convierten en un componente fundamental dentro del modelo del proyecto ya caracterizado:

Mercado - Empresario - Conocimiento

Además, su capacidad de prestación de servicios y la formación de recursos humanos especializados permite jugar un papel de apoyo a los objetivos del proyecto y en especial, en lograr un efecto multiplicar de sus alcances y logros.

Así se ubican:

Universidad de Costa Rica (U.C.R.)
Universidad Nacional (UNA)
Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR)

b. Las instituciones del estado, que por capacidad de compra y bajo una adecuada política pueden convertirse en un factor que impulse el desarrollo de sus proveedores, incorporando el componente tecnológico en su gestión empresarial. Además, algunas de ellas, por el ámbito de sus actividades, están en estrecha relación con tecnologías de punta y con los sectores industriales nacionales definidos como prioritarios dentro del marco de la reconversión industrial.

Destacan en este sector:

Instituto Costarricense de Electricidad (ICE)
Refinadora Costarricense de Petróleo (RECOPE)
Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS)

c. Instituciones de promoción de actividades científicas y tecnológicas y de coordinación con otras instituciones públicas y privadas de actividades relevantes para esta temática (como las universidades públicas), así como por ser las responsables de la ejecución del préstamo BID para Ciencia Tecnología.

Están aquí:

Consejo Nacional de Rectores (CONARE): que agrupa a las tres universidades públicas ya mencionadas y a la Universidad Estatal a Distancia (UNED), que aún no desarrolla actividades importantes en este campo.

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONICIT)

d. Las instituciones responsables de la promoción de las exportaciones y la inversión extranjera por el impacto en la reconversión industrial su preponderancia en el modelo de desarrollo del país hacia la exportación de nuevos productos a terceros mercados y en el marco de los programas de cooperación internacional regional y bilateral.

En este campo están:

Ministerio de Exportaciones
Corporación de la Zona Franca de Exportación
Centro de Promoción de las Exportaciones
Coalición Nacional de Desarrollo (CINDE)

e. Aquellos ministerios que por sus legislaciones tienen incidencia en aspectos concomitantes con la Gestión Tecnológica de las empresas, ya sea por aspectos impositivos o de protección ambiental, de regulación de funcionamiento, permisos de importación, legislación laboral, etc.

Aquí se ubican:

Ministerio de Salud
Ministerio de Hacienda
Ministerio de Recursos Naturales, Energía y Minas
Ministerio de Trabajo y Seguridad Social

f. Los colegios profesionales que por la regulación del ejercicio profesional, los registros de consultorías, permisos de construcción o de operación de equipos y plantas industriales, emisión de criterio técnico sobre patentes, etc.

Destacan en este campo:

Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos
(CFIA)

Colegio Federado de Químicos e Ingenieros Químicos

Colegio de Farmacéuticos

Colegio de Microbiólogos

5. Otros proyectos de cooperación técnica relevantes a la reconversión industrial y a la gestión tecnológica

5.1 Proyectos Nacionales

a. En el marco del proyecto BID-CONICIT, se construirán las instalaciones para el Centro de Investigación y Servicios en Normalización, Metrología y Control de Calidad, en el marco de un convenio entre la Universidad de Costa Rica, el Ministerio de Economía Industria y Comercio, el CONICIT y el Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica (INTECO).

El monto a financiar es hasta por millón y medio de dólares y el costo para la construcción de las instalaciones ya salió a concurso público, esperando que esté para operación para 1993.

b. Proyecto financiado por el BID-CONICIT, para el desarrollo de un Centro de Información y Servicios en Normalización y Calidad, en el marco de un convenio entre el CONICIT e INTECO. Ya está en ejecución, es por dos años y es por un monto aproximado de siete millones de colones.

c. Proyecto presentado para su estudio por el Gobierno de la República ante el Gobierno de Alemania para ser ejecutado por la PTB, para complementar el Laboratorio de Metrología que se instalará en el Centro de Investigación y Servicios en Normalización, Metrología y Control de Calidad.

Es por un monto cercano a 1,8 millones de dólares y está en estudio por la agencia especializada de Alemania.

d. Existe una propuesta de proyecto de ONUDI para el apoyo a la definición de la política industrial y al Programa de Reconversión Industrial. Esta propuesta se inscribe en el marco del proyecto sub-regional CAM/91/009 Diagnóstico y Propuesta de Acción para la Modernización Industrial en Centroamérica.

e. El USAID ha apoyado financieramente desde su inicio la Coalición Costarricense de Iniciativas de Desarrollo, que tradicionalmente se ha abocado a la promoción de exportaciones y de inversiones a Costa Rica. Entra en sus planes un mayor atendimento a las cuestiones relacionadas con el proceso de reconversión industrial, por ejemplo, por el intermedio de cursos sobre competitividad industrial.

f. Se ejecutaron recientemente bajo los servicios Industriales Especiales del PNUD/ONUDI tres proyectos bajo los títulos:

- Integración de Servicios de Estandarización, Metrología y Control de Calidad.
- Diagnóstico de Actividades de Promoción de Inversiones en Costa Rica.
- Asistencia preparatoria al Programa de Reconversión Industrial en Costa Rica.

5.2 Proyectos Sub-Regionales

a. Proyecto sub-regional para el desarrollo de la Metrología en Centroamérica y Panamá, financiado por el Gobierno de Alemania, ejecutado por la PTB y con sede en el ICAITI en Guatemala. Ya está en ejecución.

b. Proyecto regional para el desarrollo de la Metrología, Normalización y Control de Calidad, financiado hasta ahora por el Gobierno de Italia y ejecutado por la Agencia de Cooperación Italiana no gubernamental RE.TE, con sede en Managua, Nicaragua.

Este proyecto ya está en ejecución, habiendo elaborado un diagnóstico en el área sobre la temática y con sus resultados ha presentado un componente de inversión en infraestructura, equipo y adiestramiento ante la Comunidad Económica Europea.

c. Proyecto sub-regional PNUD CAM/91/009 Diagnóstico y Propuesta de Acción para la Modernización Industrial en Centroamérica.

B. Documento del proyecto

El proyecto empezó con un documento de autorización anticipada firmado en octubre de 1987 y no fue sino el 24 de enero de 1990 que se firmó y aprobó el documento de proyecto completo. Se dispuso, por consiguiente, de amplio tiempo para analizar los problemas a que se aboca el proyecto, y el concepto y acciones relativas a las necesidades de gestión tecnológica y de información industrial requeridos por el proceso de reconversión industrial.

El concepto de gestión tecnológica adoptado por el proyecto, esto es, mediante la identificación y satisfacción de la demanda de tecnología por parte de los usuarios finales --empresas industriales-- es valioso. Este concepto de "demand approach" se opone al concepto de "supply approach" que ha orientado a los esquemas clásicos de gestión tecnológica de países en vías de desarrollo y que pocos resultados positivos ha obtenido.

El documento está bien estructurado y muy bien detallado, no sólo en sus 5 elementos básicos, a saber:

- Objetivo de desarrollo
- Objetivos inmediatos (o del proyecto)
- Resultados
- Actividades
- Insumos,

como en la especificación de la colaboración entre los varios organismos gubernamentales involucrados en el proyecto, en el plan de desembolsos de costo compartido, la relación de la gestión tecnológica en Costa Rica con la Comisión para el Desarrollo Científico y Tecnológico de Centroamérica y Panamá, entre otros temas.

El contexto del proyecto que incluye la descripción del sub-sector, la estrategia de desarrollo del país huésped, el marco institucional y la asistencia preparatoria que ocupa 27 páginas del documento de proyecto, así como la justificación del proyecto, están sumamente bien detalladas, aplicables y claramente redactadas. El objetivo de desarrollo y los inmediatos fueron bien explicados y están de acuerdo con las políticas y estrategias de desarrollo actuales.

Sin embargo, la cuantificación de algunos objetivos y resultados (número de núcleos de gestión tecnológica al interior de empresas; y número de nuevos empresarios de origen técnico) se estiman demasiado ambiciosos, ya que se subestimó el tiempo de convencimiento y maduración del tema de gestión tecnológica al interior de las empresas. Criterios de éxito, factores externos, beneficiarios y un plan de trabajo fueron bien establecidos y forman parte del documento de proyecto.

El documento de proyecto, dada su aplicabilidad y calidad, se conserva inmutable, aparte de revisiones presupuestarias de menor monto, durante la marcha del proyecto.

Sin embargo, en el IERP del 15/7/91 se propuso modificar los resultados 1.5, 2.2 y 2.3, como sigue:

- 1.5 Sería muy difícil analizar el aumento total de la participación de proveedores nacionales de base tecnológica en las compras de bienes y servicios de las empresas del estado. Esto sólo se podrá hacer, y de una manera aproximada, para las empresas donde exista un núcleo tecnológico.
- 2.2 Dados los retrasos generales del proyecto, no será posible alcanzar los números previstos de servicios de consultoría y de las líneas regulares de consultoría del Proyecto (CEGESTI). Estos números deberían ser reducidos.
- 2.3 No es claro el aporte del proyecto a este resultado. Como núcleo, el proyecto tan sólo podrá identificar a los empresarios potenciales y el número previsto es demasiado elevado.

Se propone añadir un producto 2.6 que aunque no aparece explícitamente en el documento del proyecto, es importante para el desempeño del mismo. Este se refiere a la creación de un Centro de Información en apoyo a las actividades del CEGESTI. Estos cambios son razonables y en línea con las críticas hechas anteriormente al diseño del proyecto. El próximo examen tripartito previsto inmediatamente después de esta evaluación debería aprobar estos cambios.

En el IERP del 15/7/91 se indica el proyecto como de apoyo directo, lo que no está de acuerdo con sus objetivos y resultados. La misión estima que el proyecto es de desarrollo institucional.

En la realidad, el hecho de que no se le haya dado la importancia adecuada a la institucionalidad del proyecto, constituye el principal problema que el proyecto enfrenta.

C. Calidad de monitoreo del Proyecto

El conocimiento profundo del ATP en el tema del proyecto minimizó la necesidad de aporte sustantivo de la agencia ejecutora. Hubo atrasos administrativos de la agencia en aprobar los múltiples insumos provistos por el proyecto a los núcleos. Esto se puede explicar por la inusualidad de este proceso. El representante residente ha seguido el proyecto muy de cerca desde su inceptión y ha estado involucrado en el desarrollo del concepto de CEGESTI y su implementación. El asesor ONUDI extra-sede, dada su corta permanencia en la sub-región no está demasiado involucrado en el proyecto. El gobierno (Ministerio de Ciencia y Tecnología, MFIC y CODESA en su tiempo) ha seguido y apoyado el proyecto, aunque en este aspecto no se haya reflexionado completamente en el campo financiero.

Desde el inicio de la asistencia preparatoria no se han realizado exámenes tripartitos.

II. EJECUCION DEL PROYECTO

A. Entregas de insumos

1. PNUD/ONUDI (con costo compartido)

El total general del aporte externo del proyecto se ha mantenido desde su inicio al nivel de \$2,308,451 de los cuales la contribución del PNUD es de \$1,007,801 y la del Gobierno en costo compartido, de \$1,300,650.

La contribución del PNUD se ha desembolsado según previsto; incluso se han conseguido aportes adicionales de ONUDI, recibidos de países terceros, en la forma de expertos asociados. Los recursos comprometidos bajo este tema suman 9.5 experto asociado/años en las áreas de ingeniería mecánica y civil, economía y geografía económica, a un costo total de \$293,360. Su alto costo unitario y el aspecto de entrenamiento propio de este tipo de expertos, hace que el rendimiento no sea el mismo si se hubiera obtenido este monto de financiamiento para contratar de una manera libre expertos internacionales y/o nacionales. Sin embargo el interés y participación de los expertos asociados en el proyecto se ha traducido en un aporte muy positivo al mismo.

Antes de la firma del documento de proyecto, o sea en mayo de 1989, se firmó un convenio entre el Ministerio de Ciencia y Tecnología, CODESA y el PNUD en el que se acordó el pago por CODESA, de 60 millones de colones (equivalentes, al cambio de enero de 1990 a US\$714,286).

Este convenio se adjunta como anexo al documento del proyecto. Sin embargo, la información en el convenio y el documento de proyecto no están conformes (no son consistentes).

Por ejemplo, el documento de proyecto habla de la creación de 18 a 30 núcleos y el convenio de 30. El documento de proyecto se refiere a un costo compartido de un total de \$1,300,650 a ser desembolsado desde enero de 1990 a diciembre de 1992, mientras que el convenio se refiere únicamente a un costo compartido de 60 millones de colones, a ser pagados de julio/89 hasta octubre/90 (se repite que al cambio de enero/90 equivale tan sólo a \$714,286) sin explicar las diferencias cambiarias del colón en relación al dólar en el transcurso de este tiempo, ni tampoco de dónde vendrán los restantes \$596,714.

La misión de evaluación se tiene que atener al documento de proyecto que es el instrumento básico al que hace referencia en el artículo 1 del Acuerdo, modelo de asistencia entre el Gobierno de Costa Rica y el PNUD, firmado por las partes en setiembre de 1973.

Los desembolsos del Gobierno a título de costo compartido y efectuados por CODESA han sido hasta ahora de \$320,249 (equivalente en colones al tipo de cambio del mes en que se efectuó el desembolso). Se estima que para finales de este año se efectúe otro desembolso de \$113,769, lo que suma, durante los dos años de contribución del Gobierno por concepto de costo compartido, un monto de \$434,018, cifra que está muy por debajo de los \$929,915 previstos para el mismo período en el documento del proyecto.(1) En comparación, la contribución del PNUD/CIP prevista para finales de 1991, estimada en \$867,312, se prevé que se sitúe entre los \$750,000 y \$800,000.

Por lo tanto, existe un déficit por parte del compromiso a título de costo compartido por el Gobierno que dada su dimensión afecta el proyecto, como consta en esta evaluación.

En cuanto al personal del proyecto la misión desea expresar bajo este punto su admiración por el conocimiento del ATP en el tema del mismo así como su capacidad en haber creado un espíritu de cooperación, interés y eficiencia, tanto en su personal nacional como internacional.

(1) Ambos son valores netos que no incluyen el 13% de gastos de administración contabilizados fuera del documento en proyecto.

Se debe mencionar que no forma parte de estos insumos un vehículo del proyecto, lo que hace que los expertos tengan que utilizar sus vehículos personales para las visitas a las empresas, que son frecuentes.

2. Gobierno

La contribución de contraparte (en especie) para el período enero/90 a diciembre/92 se contabiliza en el documento del proyecto en US\$2,203,861, de los cuales \$721,120 se refieren a la contribución del Gobierno y \$1,482,741 a la contribución de empresas por concepto de venta de servicios y por contribución a los presupuestos de los NGT.

La contribución del Gobierno en especie hasta junio/91 ha sido proporcionada por CODESA. Sin embargo, el retiro de CODESA como agencia de contrapartida ejecutiva en esa fecha, ha ocasionado una quiebra gradual pero rápida de esta contribución que en este momento es prácticamente nula. Por este motivo, desde junio/91 los gastos de instalaciones, mantenimiento y equipo fungible que eran provistos, en especie, por CODESA, son ahora enteramente cubiertos con los aportes PNUD/costo compartido.

Además, la disminución de venta de servicios a las empresas y del número de núcleos de gestión tecnológica en relación a lo previsto en el documento de proyecto ha implicado una reducción de contrapartida imputable a las empresas.

Aunque la misión no tuvo la oportunidad de cuantificar los aportes de contrapartida Gobierno/empresa, se estima que son mucho menos a lo previsto. Sin embargo, lo que es más importante, es la indefinición de quién aportará esta contribución desde junio/91 hasta el final del proyecto. Para cubrir esta falla el PNUD se ha visto obligado a cubrir estos costos por su presupuesto.

Actualmente el proyecto da un aporte presupuestario a la creación de los NGTs que queda un poco por debajo del 50% del presupuesto total de estos núcleos. Es cierto que el componente financiado por la empresa a veces incluye gastos corrientes que se harían de todos modos. Así, el aporte financiero de Proyecto (CEGESTI) a la creación de los núcleos es efectivamente superior al 50%. Sin embargo, la etapa presente de creación de NGT en el seno de las empresas se tiene que considerar como promocional y si no se hubiera tomado esta flexibilidad, la creación de NGTs hubiera sido más demorada. Una vez que el concepto de NGTs esté más divulgado y aceptado, la misión opina que se podrán imputar a las empresas todos los costos marginales relacionados con la creación de los NGTs y posiblemente una componente adicional a título de costos indirectos, como apoyo al presupuesto básico de la institución.

B. Ejecución de actividades

La ejecución de actividades forma parte, como se dijo anteriormente, de un plan de trabajo detallado incluido en el documento del proyecto. El cumplimiento de este plan detallado, modificado con el resultado adicional 2.6, se puede considerar a la fecha como consta en el Anexo V.

Se verifica que ha habido algunos deslices en el tiempo que no son significativos y que se estima recuperar hasta el término del proyecto. Más importantes son los indicadores cuantitativos de los núcleos en empresas privadas de proyectos de tecnología y de información industrial, del aumento de participación de proveedores nacionales, de consultorías y de empresarios identificados y que en opinión de la misión fueron estimados en el documento de proyecto de una manera muy optimista. De menor importancia pero igualmente afectando el plan de trabajo es el retraso en el pago de la contribución, por costo compartido y la provisión de los insumos de contraparte que además, desvió frecuentemente la atención del ATP de su trabajo substantivo hacia la búsqueda de fuentes alternativas de financiamiento (expertos asociados) y de la solución de problemas administrativos puntuales (nuevas instalaciones y sustitución de personal de contraparte por personal nacional de proyecto).

III. RESULTADOS DEL PROYECTO Y ALCANCE DE OBJETIVOS

A. Resultados

Resultado 1.1

El documento del Proyecto preveía a los 15 meses la creación de entre 9 y 12 núcleos de GT e Informática Industrial creados en empresas privadas, elevándose la cantidad a entre 14 y 26 núcleos creados y operando.

Al cumplirse los 15 meses, sólo se han implementado 6 núcleos. Por otra parte, ha sido necesario extender la participación de las empresas en el Proyecto por períodos de 6-12 meses.

El número de NGT es inferior al originariamente previsto, si bien en nuestra opinión no es esto de extrañar. Todo el Proyecto es novedoso, y en el aspecto de implementación de los NGT, ha habido un grado de sobreoptimismo en las metas previstas. Si bien la no disponibilidad en tiempo y forma de los recursos previstos ha afectado la capacidad de ejecución del Proyecto, aún cuando se hubiese dispuesto de esos recursos, ello habría permitido implementar algunos núcleos más, pero no acortar los tiempos. Por otra parte, es esencial reconocer el valor intrínseco del Proyecto y valorizarlo por la calidad de sus resultados parciales, más que por los aspectos cuantitativos. No existe experiencia previa en la formación, guía y operación de NGT. De hecho el Proyecto ha enseñado y aprendido, en un proceso de realimentación positiva. Es de encomiar los aspectos mencionados anteriormente, ya que la metodología que se está desarrollando puede ser aplicada en un futuro a otras empresas, tanto costarricenses como de otros países, con diferentes tamaños, tipos de organización, avance tecnológico y diferentes idiosincrasias. Insistimos que éste es el mérito principal del Proyecto.

Resultado 1.2:

Al cabo de 15 meses, y con el objeto de contribuir a la competitividad y crecimiento de las empresas privadas con NGT:

- a) de 27-36 proyectos de generación, adaptación y/o asimilación de tecnologías foráneas identificados y formulados;
- b) de 18-24 proyectos en informática industrial identificados y formulados;
- c) de 9-12 proyectos de innovación tecnológica cooperativos a nivel sub-sectorial, identificados y formulados.

Al mes 35, las cantidades se elevan a:

a) 14-26; b) 28-52 y c) 42-78
pero además, de identificados y formulados, sometidos al Programa BID/CONICIT/CONARE para financiamiento externo (FODETEC).

El Anexo V muestra la situación del Resultado 1.2. Este cuadro es resultado de la información provista por el Proyecto, de las verificaciones efectuadas a través de las visitas a las empresas y de las entrevistas mantenidas con las diferentes personas involucradas. (En el Anexo VI dos proyectos de Innovación tecnológica, para PE, por corresponder a una misma empresa, se tomaron como uno),

Es de aplicación al Resultado 1.2 básicamente lo manifestado en el 1.1, cabiendo los siguientes comentarios adicionales:

i) La identificación de proyectos particulares no sigue pautas homogéneas. En algunos casos son resultado de análisis estratégicos y en otros están casi en el límite de una lluvia de ideas. Sin embargo, es un gran mérito del Proyecto el haber insistido en una metodología que maximice que una vez identificado un proyecto, sea serio acorde a las pautas aplicables a la empresa o ente involucrado. Si no se tienen en cuenta las grandes disparidades entre ellos, no puede valorarse objetivamente el esfuerzo y el impacto que el Proyecto ha tenido en la identificación de los proyectos particulares.

ii) Otro aspecto importante es lo relativo a la formulación de los proyectos particulares. Aquí hemos notado una influencia del Proyecto muy importante. En varios casos nos hemos encontrado con máximos gerentes de las empresas que aceptaron que antes del NGT se lanzaban de cabeza a ejecutar ideas, sin haber hecho un mínimo gasto de papel y que el NGT les había cambiado la mentalidad.

Este cambio de mentalidad (que a decir de directivos de la Cámara de Industria y Comercio sería la Reconversión Mental), no hay duda que es en gran parte producto de la necesidad, por la apertura económica. Sin embargo, los NGT han dado método y ayudado a su efectivización.

iii) Otro aspecto que consideramos de mucha importancia por la incidencia que tiene en el costo del Proyecto, es la necesidad del NGT de tener ingerencia directa en la fase de ejecución de los proyectos formulados. Puede discutirse sobre si es esto correcto, ya que el documento del Proyecto no lo prevé. Más aún, dada la situación presupuestaria comprometida del Proyecto, y puesto que varios NGT reciben apoyo directo, no hay duda que con estas acciones, éste se va a ver aún más comprometido. Sin embargo, es nuestra opinión que el modo de medir el real éxito

del Proyecto es por resultados mensurables a través de los indicadores de las empresas. Nos parece utópico pensar que un Proyecto novedoso

como el presente, pueda ser prescindente de las ejecuciones de los proyectos individuales (particulares); más aún, creemos que esto es necesario y debiera considerarse seriamente modificar el documento del Proyecto para incluir, dentro de ciertos límites, este tipo de acciones.

Resultado 1.3:

A los 15 meses, 2 NGT creados en empresas estatales (al mes 35, 2-4 NGT creados y operando en 4 empresas estatales).

El resultado al mes 15 es 1 NGT en una de las mayores empresas estatales: ICE. El ICE cuenta con el Departamento de Gestión Científica y Tecnológica, de modo que el NGT funciona dentro de un marco organizacional y formal de la empresa.

No hay duda que la Gestión Tecnológica en empresas con las características del ICE, puede desarrollarse mucho más acorde a los cánones.

El Proyecto no ha podido implementar los 2 núcleos programados para esta etapa, si bien está ya listo todo para comenzar un segundo NGT (según informado por el Proyecto) a la brevedad.

Resultado 1.4:

Al cabo de 15 meses, y con el objeto de contribuir a la competitividad y crecimiento de las empresas estatales del punto 1.3:

- a) 6 proyectos de generación de tecnología propia, de adaptación y/o asimilación de tecnologías foráneas, identificados y formulados. (Al mes 35, entre 6-12 proyectos, identificados, formulados y presentados al Programa BID/CONICIT/CONARE)

Al cabo de los 15 meses, fueron identificados 32 proyectos, de los cuales se formularon 6 y se han ejecutado 3 de ellos.

Hemos analizado con algún detalle los 3 proyectos ejecutados. Independientemente de los números que maneja el ICE (los que hemos aceptado, ya que no era nuestra misión realizar una auditoría de costos), los proyectos desarrollados son los típicamente esperables de una acción de Gestión Tecnológica acorde a los cánones. En efecto, se tradujeron en la posible satisfacción de reales necesidades de la empresa y del mercado, a costos convenientes y con la posibilidad de que tengan características de proyectos cooperativos en la medida de que para la provisión de los equipos resultantes se efectúe una

adecuada interacción ICE/ASOMETAL/APTAMAI y funcionen los acuerdos con la Universidad para investigación y desarrollo.

Resultado 1.5:

Al final del Proyecto (mes 35) un aumento de al menos 10% en la participación de proveedores nacionales de base tecnológica en las compras de bienes y servicios de las empresas del estado con NGT, a través del diseño y operación de programas de Desarrollo Tecnológico de proveedores nacionales en estas empresas.

Si bien se ha preparado un proyecto de Decreto de Política de Uso del Poder de Compra del Sector Público, la política de desarrollo de proveedores que implementen las empresas estatales puede evitar que la misma sea tan dependiente del marco jurídico mencionado.

Es importante destacar que a nivel de país, sin discriminar entre empresas públicas o privadas, existe un sistema de beneficios fiscales para aquellas empresas que aumenten la participación de los insumos locales en su producción. Esto significa, en nuestra opinión, que el uso del poder de compra es más una decisión empresaria que una cuestión jurídica. Por otra parte, en la medida que la apertura económica siga avanzando, el aumento de la participación de proveedores locales en los suministros a empresas estatales, va a estar cada vez más limitado, a menos que éstos sufran una real transformación mental, a lo que la Gestión Tecnológica puede incidir en gran medida. Pero ello implica un esfuerzo cooperativo entre la empresa grande (en este caso estatal) y el actual o futuro proveedor. Esto, para que la primera estimule (sin que ello le signifique aumentar sus costos o sacrificar su calidad) la necesidad y el convencimiento de que, para proveerle, el proveedor local requiere de la Gestión Tecnológica. Caso contrario y aún permaneciendo los estímulos fiscales actuales, difícilmente una Política de Poder de Compra del Estado y una Política de Desarrollo de Proveedores Locales podrían ser compatibles con el proceso de apertura económica.

Resultado 2.1:

Entre 100 y 150 profesionales de la industria, Gobierno y universidades capacitadas en gestión tecnológica e informática industrial, mediante la realización de 53 eventos (3 cursos largos, 35 seminarios, 15 conferencias) al mes 36 del Proyecto. Al final de la 1a. etapa, al mes 15, al menos 50 profesionales capacitados en gestión tecnológica.

El Proyecto ha desarrollado una serie de actividades que han excedido lo previsto en el documento del Proyecto para esta etapa. Si a raíz de ello puede considerarse que hay ya 50 nuevos profesionales capacitados en gestión tecnológica, es muy

dependiente del criterio que se aplique para definir un

profesional capacitado en Gestión Tecnológica. Sin embargo, el hecho de que en los eventos organizados hayan participado profesionales que tienen activa participación en el desarrollo de los NGT, tanto desde el Proyecto como desde las empresas, aporta un aspecto de transmisión de experiencia efectiva a los nuevos profesionales que se intenta preparar en gestión tecnológica. Nos resulta difícil imaginar una metodología más apropiada para formación masiva de profesionales en gestión tecnológica en Costa Rica, que la aplicada por el Proyecto.

El otro aspecto, es si esta masa de profesionales en gestión tecnológica, se vuelca luego a tareas de gestión tecnológica en empresas. De ser así, como es de esperar, debiera haber algún mecanismo de retroalimentación de las experiencias con el Proyecto (CEGESTI, en el futuro), ya que ello permitiría, por un lado, enriquecer al Proyecto (CEGESTI) mismo y por el otro, aseguraría al Proyecto (CEGESTI) una cierta acción de guía, para evitar que la acción no correcta de algunos de estos profesionales desprestigie la gestión tecnológica en general.

Es de notar que están participando en estos eventos de formación de profesionales en gestión tecnológica, como alumnos, profesionales de empresas consultoras. Este hecho es deseado y buscado en el Proyecto (CEGESTI). Y también debiera buscarse algún mecanismo de retroalimentación Proyecto (CEGESTI)-empresas consultoras que asegure, por un lado, una correcta aplicación de la metodología por parte de éstas y que sus experiencias, sin violar la confidencialidad correspondiente, enriquezca al Proyecto (CEGESTI).

Otro aspecto importante de mencionar es la iniciativa que han tenido en instituciones de enseñanza (UCR, ULACIT, ITCR, UNA) para crear programas en gestión tecnológica. Sin embargo, el Proyecto (CEGESTI) debiera dedicar un especial esfuerzo en apoyar dichas actividades, no perdiendo de vista que la real gestión tecnológica tiene siempre presente que la conexión entre el mercado y el mundo de conocimiento se debe hacer principalmente desde el mercado y a través del mediador natural, el empresario. Las organizaciones de enseñanza, en general, y especialmente (por la experiencia) en América Latina, tienden a partir --y es lógico, esperable y deseable que así lo hagan-- desde el mundo del conocimiento, de modo que no les es usualmente fácil llegar a la empresa y, menos aún, al mercado.

Resultado 2.2:

Al mes 36 del Proyecto, al menos 136 servicios de consultoría concluidos a la satisfacción de los clientes como empresas privadas y estatales, y universidades y agencias gubernamentales, y capacidad autónoma desarrollada en al menos 7 líneas regulares de consultoría. Al final de la primera etapa, 20 servicios de consultoría en gestión tecnológica concluidos a la satisfacción de los clientes.

Acorde a la información proporcionada por el Proyecto, este resultado no ha sido alcanzado. Por otra parte, hemos encontrado que se han efectuado servicios de consultoría en otros países y pareciera existir un mercado importante en esos países. No es evidente para nosotros que del documento del Proyecto, estuviese esto previsto. Sin embargo, lo consideramos aceptable y aún recomendable, si con estos servicios el Proyecto (CEGESTI) amplía sus conocimientos y su posible campo de acción futura.

Resultado 2.3:

Al menos 30 nuevos empresarios potenciales de origen técnico para crear sus empresas y al menos 3 de las cuales creadas al mes 36. Al final de la primera etapa, al mes 15, al menos 10 nuevos empresarios potenciales de origen técnico capacitados.

El Proyecto informa que ha cumplido con las metas respectivas, a través de un curso de "Formación de Nuevos Empresarios de Origen Técnico", en el cual participaron más de 20 emprendedores potenciales de origen técnico. A la misión de evaluación no le ha sido posible profundizar en este punto. Sólo cabe recordar que el empresario se hace, pero a partir de la materia prima adecuada.

Resultado 2.4:

Un marco legal y normativo de incentivos para impulsar la creación y el desarrollo de empresas de base tecnológica en el país, diseñado y presentado a las autoridades competentes en el mes 22 del Proyecto.

Se promulgó la Ley del Desarrollo Científico y Tecnológico, en cuyo Capítulo 5 se establece una serie de incentivos para la creación de empresas de base tecnológica.

La misión de evaluación entiende que el Proyecto ha tenido una importante contribución en la elaboración del proyecto de ley. Sin embargo, la misión de evaluación no abre juicio sobre los méritos de dicho capítulo.

Resultado 2.5:

Al menos 12 proyectos de investigación sobre la práctica costarricense de gestión tecnológica e informática industrial concluidos, divulgados y presentados para publicación en revistas especializadas internacionales al mes 36 de la ejecución del Proyecto. Al final de la primera etapa, al mes 15, al menos 3 proyectos de investigación sobre la práctica costarricense de gestión tecnológica concluidos.

Lo realizado, acorde a la información proporcionada por el Proyecto excede lo previsto. Este tipo de trabajos, presentados a congresos de la especialidad son relevantes por cuanto obligan a mantener un control de nivel en el Proyecto y al mismo tiempo sirve para su consideración por profesionales de la especialidad no involucrados en las actividades del Proyecto y ajenas a Costa Rica.

Resultado 2.6: No previsto en el documento original del Proyecto.

Creación de un centro de información en apoyo de las actividades desarrolladas por el Proyecto.

Del análisis de la documentación del Proyecto no cabe duda que algún tipo de Servicio de Información Especializada sería requerido para dar cumplimiento a los objetivos. Nuevamente el Proyecto aquí ha utilizado un criterio amplio y no ha escatimado esfuerzos en encontrar una modalidad apropiada y no transitoria de prestar este Servicio de Información Técnica. Para ello ha creado un Centro (Servicio) de Información Especializada en las áreas de Gestión Tecnológica e Informática Industrial, que brinda servicios de consulta, elaboración de bibliografías, difusión de información técnica, divulgación general en gestión tecnológica y otros. Este Centro (Servicio) tiene acceso a bases de datos internacionales y ha diseñado una base de datos integrada del Proyecto.

B. Alcance de los objetivos inmediatos. Sostenibilidad

Los objetivos inmediatos (u objetivos del proyecto) son dos, a saber:

D 1.1 Al final de proyecto, en tres años, existirá una infraestructura de gestión tecnológica e informática industrial al interior de entre 16 y 30 empresas costarricenses de los sectores metalmecánico, microelectrónica, informática, químico-farmacéutica, energía eléctrica y telecomunicaciones y combustibles líquidos, de conformidad con el Programa de Reconversión Industrial de Costa Rica.

D 1.2 Al final del proyecto, en tres años, existirá un núcleo básico de recursos humanos, físicos, de información y de conocimientos, capacitado para prestar servicios de capacitación y consultoría de gestión tecnológica e informática industrial en Costa Rica.

¿Cuál es el grado de avance presente para alcanzar estos objetivos y cómo se prevé la situación al final del proyecto?

En relación al primer objetivo se han instalado núcleos en 7 empresas (otro núcleo tuvo que ser cerrado porque la empresa está en vías de disolución; otros dos núcleos se encuentran en la fase final de negociación. Es posible que al final del proyecto no se llegue a alcanzar el límite inferior de este objetivo. Sin embargo, en la opinión de la misión esto no se debe a fallas de implementación pero sí a una subestimación del esfuerzo necesario para implementar la infraestructura a nivel de cada empresa, lo que llevó a sobreestimar el número de empresas alcanzadas. Es lógico que la disminución de costo compartido que impidió la contratación de expertos nacionales en el número previsto también afecta el alcance de este objetivo.

En lo que se refiere al segundo objetivo, el núcleo básico está instalado con la concepción y modus operandi para atacar el problema de la gestión tecnológica en el proceso de reconversión industrial. Lo que es preocupante es la falta de institucionalización de esta capacidad. En este momento el CEGESTI está identificado con el proyecto. No existe como institución de carácter jurídico y por lo tanto, el proyecto carece de sostenibilidad.

El CEGESTI se tiene que constituir como ente jurídico -- sea fundación, centro, instituto u organismo autónomo privado o mixto-- independiente o en el seno de otra institución de carácter más amplio. Además, es importante considerar que un esfuerzo de este tipo no se cree que pueda subsistir solamente en base a generación propia de recursos //o a cooperación técnica. Necesitará de un monto asegurado (subsidio) que le permita financiar una buena parte de los costos físicos y humanos, o sea costos centrales o básicos. Los servicios a terceros (creación

de NGT, Consultoría y Capacitación) podrán, a mediano plazo, ser totalmente financiados y posiblemente podrán financiar, pero tan sólo una parte, de los costos básicos.

El hecho de que CEGESTI no esté institucionalizado y se vea, por parte del sector privado, como un esfuerzo de carácter temporal y demasiado estatal, ha creado en algunos casos una situación de rechazo o desconfianza por parte de algunas empresas privadas, previamente seleccionadas como candidatas a ser sede de NGT.

El personal de CEGESTI, empezando con su Director que será nacional, tendrá que ser de reconocida competencia profesional. Aunque la institución deberá tener un componente de subsidio, su personal tendrá que ser técnicamente capaz y estable y estar al abrigo de cambios políticos.

Una vez que la institución esté establecida y su financiamiento básico asegurado, se debería nombrar un director nacional y el proyecto de cooperación técnica se debería convertir gradualmente en un ente asesor.

A corto plazo y hasta que la institución no se constituya, se tendría que legalizar la obtención y retención de recursos por ventas de servicios por parte del proyecto para solucionar los problemas aparentemente planteados al respecto por la Contraloría General de la República.

C. Contribución del proyecto al alcance del objetivo de desarrollo

El objetivo de desarrollo está indicado en el proyecto como sigue:

Mejorar la posición competitiva de las empresas industriales de Costa Rica en los sectores metalmecánico, químico-farmacéutico, microelectrónica-informática y otros contemplados en el programa nacional de reconversión industrial, mediante la creación o refuerzo de la capacidad endógena de estas empresas para desarrollar y mantener ventajas comparativas dinámicas en el mercado interno y externo y ampliarse a nuevas oportunidades de negocios, con base en la incorporación efectiva y continua de innovaciones tecnológicas.

No hay duda que el proyecto, siempre y cuando institucionalice la capacidad creada, ayudará a mejorar la posición competitiva de las empresas industriales costarricenses de los sub-sectores prioritarios. Esto es confirmado con charlas con empresarios y asociaciones de empresarios y el análisis de resultados que ya se han verificado en las empresas a consecuencia del proyecto.

D. Efectos no previsibles:

A raíz de la búsqueda de un mecanismo de la institucionalización de CEGESTI, han salido a la luz las grandes diferencias conceptuales que sobre reconversión industrial y desarrollo tecnológico mantienen entre sí los entes estatales relacionados con este tema y las incongruencias con el sector privado.

E. Asistencia técnica futura previsible:

A la fecha de esta evaluación, a poco más de la mitad de implementación del proyecto en su fase completa, es difícil prever las necesidades de cooperación para el año 1993. Es posible que el proyecto continúe con necesidades puntuales para profundizar su acción. Otra posibilidad es que la institución pueda ser sede de un proyecto de cooperación sobre el tema de amplitud sub-regional. Lo que es importante subrayar es la necesidad de establecer como condición previa a asistencia futura la institucionalización del CEGESTI y del aseguramiento de un mínimo de su financiamiento

F. Participación de la mujer

Los objetivos del Proyecto no incluyen aspectos que hagan a posibilidades de desarrollo específico de la mujer. Sin embargo, una consecuencia natural de la gestión tecnológica y la informática industrial es una continua y mayor participación de la mujer en la actividad de las empresas y en áreas no tradicionales. Esto se ha notado claramente en el proyecto evaluado, donde podemos destacar:

i) En la empresa de mayor envergadura, con niveles tecnológicos más elevados, hay primacía de mujeres (en número y nivel profesional respecto de hombres en la conformación del personal del Núcleo de Gestión Tecnológica.

ii) En las cinco empresas privadas con Núcleo de Gestión Tecnológica (se excluye a la asociación empresaria), en tres de ellas hay mujeres directamente involucradas en el desarrollo de los Núcleos, que actúan o como coordinadoras o desempeñan funciones de alta gerencia.

iii) Por otra parte, la misión de evaluación ha podido constatar que el entusiasmo de dichas mujeres y su propio poder de convencimiento, han sido factores fundamentales en el desarrollo del NGT.

iv) En el proyecto mismo participan (a la fecha de esta evaluación):

- a) Oficial de Programa (ONUDI)
Mujeres 1
Hombres 0

- b) Expertos Internacionales (incluyendo asociados)
Mujeres 2
Hombres 4

- c) Expertos Nacionales
Mujeres 3
Hombres 9

- d) Personal gubernamental del Proyecto
Mujeres 0
Hombres 0

- e) Personal de apoyo del Proyecto
Mujeres 2
Hombres 0

IV. CONCLUSIONES

Introducción:

El análisis de los resultados es presentado teniendo en cuenta las nuevas condiciones de contorno del proyecto:

- i) El cierre inminente de CODESA;
- ii) El no cumplimiento de los pagos, en tiempo y forma, por el Gobierno;
- iii) Los cambios introducidos por el nuevo gobierno.

A la luz de los condicionantes indicados, la misión ha evaluado:

- i) Si el proyecto ha producido los resultados esperados;
- ii) La calidad e impacto de dichos resultados;
- iii) El avance del proyecto hacia el logro de los objetivos.

Para dar respuesta a los interrogantes planteados, se tuvieron en cuenta los siguientes elementos:

1) El concepto y sus alcances

Es importante recalcar que el proyecto es de Gestión Tecnológica (GT) y no de Desarrollo Tecnológico. El primero se traslapa con el segundo, sea por requerir desarrollo a medida o por requerir transferencia de tecnología. Por lo tanto, el concepto de Gestión Tecnológica (GT), tal como es entendido (extendido) por el proyecto, es de real validez y como tal, es aplicable a toda actividad tanto industrial como de servicios. En particular la metodología desarrollada (y aún en desarrollo) es de aplicación a países con una industria similar y aún de menor grado de desarrollo que la costarricense.

El mostrar el camino de los requerimientos de tecnología (en el concepto amplio del término) a partir del mercado y su conexión con el mundo del conocimiento a través del mediador natural, esto es, el empresario, en forma práctica, no es fácil, ni siquiera en los países con tradición al respecto. Plantearlo y realizarlo en ambientes con casi nula tradición es, en nuestra opinión, el principal mérito del proyecto.

Por otra parte, las políticas de apertura, de reconversión industrial, de promoción de Desarrollo Científico y Tecnológico y de capacitación, han incidido en el desarrollo del Proyecto. Cada sector relacionado con dichas políticas tiene expectativas del proyecto y condiciona a éste, de modo tal que, si el proyecto tuviese que tener en cuenta dichos requerimientos/condicionamientos en forma simultánea, debería dejar de ejecutarse.

Sin embargo, el proyecto no ha podido sustraerse de ciertas indefiniciones relacionadas a la implementación de las políticas mencionadas. De hecho, la no concreción del CEGESTI como entidad jurídica obedece, en nuestra opinión, a dichas indefiniciones.

2) Resultados del Proyecto

Otro aspecto es el efecto de los resultados del proyecto en los beneficiarios y usuarios identificados originariamente.

Los primeros beneficiarios directos del proyecto son las entidades empresarias, en general y las empresas seleccionadas para ser sede de los primeros núcleos de Gestión Tecnológica (NGT), en especial. La identificación de estos primeros beneficiarios fue consecuencia de un doble proceso de selección:

- i) Selección por áreas de actividad;
- ii) Selección por interés directo, manifestado a través del interés gerencial en los NGT y demostrado por la aceptación de los aportes que la empresa debía efectuar.

Si bien se han escuchado algunas expresiones de duda en cuanto a la equidad del mecanismo de selección, en nuestra opinión es totalmente apropiado al objeto del proyecto. Un esfuerzo de la magnitud de este proyecto, no puede correr el riesgo de fracasar por error en la selección de las empresas.

Se ha comprobado que todas las empresas con NGT están firmemente comprometidas con el éxito de los actuales NGT y manifestaron su interés en proseguir con las actividades cuando termine la relación formal (Convenio) con el proyecto (CEGESTI). Incluso desearían que dicha relación formal se extendiese al menos por un período anual más. Sin embargo, la calidad y oportunidad de los insumos que el Proyecto y las empresas se han comprometido a aportar a la creación de NGTs, se ven perturbados por la no disponibilidad en tiempo y forma de los aportes de costo compartido del gobierno costarricense.

Si bien todas las empresas desean mantener los núcleos, varias de ellas manifestaron su imposibilidad de hacerlo aportando el 100% de los recursos necesarios.

El efecto de los resultados del proyecto, analizados en su relación con

- * Las actuales empresas con NGT
- * Las potenciales empresas con NGT
- * Las expectativas de los entes gubernamentales
- * Las expectativas de la universidad
- * Las expectativas de las asociaciones empresarias
- * El efecto multiplicador

merece los siguientes comentarios:

Las actuales empresas con NGT: El número es muy pequeño (6), de las cuales una es grande y estatal, y las demás son medianas a pequeñas (50 empleados promedio). En estas últimas, en todos los casos, los NGT han producido reales cambios de mentalidad, tanto a nivel gerencial como a nivel personal, que tuvieron como expresión mejoras en aspectos mensurables en las empresas.

En la empresa estatal (ICE) se dio la feliz combinación de: i) empresa grande; ii) compromiso de los niveles directivos; iii) acciones previas de cierto grado de GT con participación de la Universidad; y iv) profesionales intermedios con gran deseo de que la Gestión Tecnológica sea algo fundamental y permanente en la empresa. Como consecuencia de ello, la GT ha tenido en este caso incidencia directa en desarrollos tecnológicos en ICE y es lógico suponer que esto va a proseguir.

Por otra parte, es de prever un importante grupo de beneficiarios entre las micro y pequeñas empresas en Costa Rica, por la acción del NGT en la sistematización de las contrataciones de insumos y servicios locales. Esta sistematización está destinada tanto a: i) la identificación de los requerimientos en tiempo y forma; ii) de los posibles proveedores; y iii) de las normas de calidad de aplicación.

Las potenciales empresas con NGT:

Sería de esperar un beneficio análogo para las empresas que tengan NGT en un futuro.

Las expectativas de los entes gubernamentales:

Las expectativas, tanto del Ministerio de Economía, Industria y Comercio, como del Ministerio de Ciencia y Tecnología con respecto al CEGESTI, son muy importantes. Ambos ministerios consideran al proyecto CEGESTI como brazo importante en la ejecución de sus respectivos planes en reconversión industrial y en desarrollo tecnológico. Sin embargo, y a pesar de que ambos ministros forman parte del Comité de Coordinación del Proyecto, no se ha producido la formalización del CEGESTI.

La no formalización de CEGESTI está produciendo la Cultura de la Identificación, de modo que es muy difícil para los funcionarios, usuarios y beneficiarios diferenciar entre el Proyecto PNUD/Gobierno de Costa Rica y el ente CEGESTI, al que se debe dar origen como consecuencia del proyecto.

Las expectativas de la Universidad:

Dado que el proyecto no prevé una acción directa con o hacia la Universidad, no se ha esforzado en mostrar las diferenciaciones y las posibles complementaciones con la Universidad. En nuestra opinión, la Gestión Tecnológica difícilmente pueda implementarse en las empresas desde la Universidad y en lo referente a los cursos, consideramos es inevitable (y aún conveniente) que tengan algún margen de solapamiento. Sin embargo, algunas necesidades del mercado en materia de Gestión Tecnológica pueden ser satisfechas por la Universidad.

Las expectativas de asociaciones empresarias:

Se diferencian tres tipos de expectativas:

- a) Las de la asociación empresaria con NGT (APTAMAI, asociación de más de 500 microempresas en el área de la metalmecánica).

La acción del NGT es considerada fundamental por los directivos de esta entidad. La participación del NGT en la preparación de la base de datos que relacione capacidades de provisión y servicios, con la calidad de los mismos, está ya produciendo cambios de mentalidad en muchos microempresarios del área. Si ello se une a los programas de subcontratación y de capacitación que la entidad está desarrollando, incluso con la colaboración de organismos gubernamentales de otros países, el NGT estaría cubriendo las expectativas de esta asociación.

- b) Las expectativas de los Fabricantes Metalmecánicos y Metalúrgicos de Costa Rica ASOMETAL)

Algunos miembros de esta asociación han manifestado el interés de que se establezca un NGT, que debería realizar sus acciones en coordinación con el NGT de APTAMAI. Las expectativas son que de este modo, el NGT actuaría no sólo desde la capacidad de satisfacer la demanda sino desde los formuladores de la demanda. ASOMETAL, sin embargo, no respondió positivamente al compromiso de hacer su aporte para la formación de un NGT hasta la fecha.

- c) Expectativas de la Cámara de Industrias de Costa Rica

En esta cámara consideró extremadamente positiva la acción del Proyecto CEGESTI. Se insiste que ha contribuido a la reconversión industrial, pero que es necesario que amplíe sus alcances, posiblemente con acciones a nivel sub-sectorial, para que el efecto demostrativo deje de ser puntual.

El efecto multiplicador:

El efecto multiplicador de las acciones del Proyecto CEGESTI en lo que se refiere a la metodología de la Gestión Tecnológica, se está dando en cuatro aspectos:

- i) A través de los NGT, en empresas individuales, por el conocimiento que de los mismos están tomando otras empresas y por acciones del Proyecto CEGESTI hacia otras empresas.
- ii) Por el NGT en APTAMAI y eventualmente en otras asociaciones.
- iii) Por los cursos específicos que dicta.
- iv) Por la acción del Proyecto CEGESTI, asesorando a entidades empresarias y gubernamentales, según los requerimientos.

Este efecto no es aún significativo. Un real efecto multiplicador requiere de una perseverancia en el tiempo y de un esfuerzo pecuniario adicional importante.

Del análisis de los resultados y de los comentarios efectuados arriba, podemos concluir que:

- i) Si bien el proyecto no ha producido los resultados esperados cuantitativamente, para los primeros 15 meses de funcionamiento, esto no es considerado un problema preocupante para la misión de evaluación.
- ii) La calidad de los resultados ponderada en función de las diferencias de las empresas e instituciones participantes en su obtención, es buena. El efecto de los resultados es cuantificable y positivo para todas las empresas e instituciones participantes.

3) Demoras

De las visitas a las instalaciones industriales, del análisis de los proyectos técnicos particulares, sean éstos originados o guiados, promovidos o estimulados por los NGT; de las reuniones sostenidas con los involucrados directos, tanto en las empresas como en el Proyecto, y del análisis de la documentación del Proyecto, se verificó que ha habido una cierta demora en la implementación de los NGT en el seno de las empresas, motivado principalmente por las dificultades en:

- i) Congeniar el entusiasmo de los participantes (y en varios casos de la misma alta gerencia) con las expectativas posibles.
- ii) La gran disparidad, tanto organizativa como de objetos sociales y metodologías de trabajo de las empresas entre sí.
- iii) La gran disparidad en la base tecnológica de cada

empresa.

- iv) La gran disparidad en la capacidad y voluntad financiera de cada empresa para su aporte al NGT.

4) Flexibilidad

El proyecto ha mostrado una flexibilidad digna de encomio en resolver las dificultades y en el establecer los NGT, como por ejemplo extender la acción del núcleo a otros temas a ser atacados antes de la gestión tecnológica. De los 8 núcleos originariamente formalizados, sólo se debió interrumpir uno.

5) Expertos asociados

Otro aspecto de suma importancia es el aporte de los expertos asociados. Estos aportes adicionales al proyecto han permitido suplir en parte la falta de fondos para la contratación de personal local, y ha ayudado en el aporte de ideas y métodos diversificados al proyecto.

El aspecto negativo es el incremento de dependencia del Proyecto de personal externo, lo que no ayuda a que haga raíces locales.

6) Seguimiento interno

El seguimiento de los NGT es efectuado por los facilitadores, que son tanto nacionales de Costa Rica como expertos asociados. Estos facilitadores trabajan con metodologías no uniformes y su nivel de experiencia en Gestión Tecnológica no es comparable. Sin embargo, se complementan con el Coordinador de cada NGT que actúa en la empresa. La dupla facilitador-coordinador nos ha mostrado una capacidad bastante comparable entre núcleos, lo que da una adecuada calidad de seguimiento a los proyectos de cada NGT.

La calidad y oportunidad de los insumos que el proyecto CEGESTI y las empresas se han comprometido a aportar a la creación de NGTs, se ven perturbados por la no disponibilidad en tiempo y forma de los aportes de costo compartido del Gobierno Costarricense.

Si bien todas las empresas desean mantener los núcleos, varias de ellas manifestaron su imposibilidad de hacerlo aportando el 100% de los recursos necesarios.

7) Alcance de los objetivos

Se estima que los objetivos del proyecto serán alcanzados al final del mismo, aunque posiblemente no se alcance el número de empresas previsto (16-30) con infraestructura de Gestión Tecnológica e Informática Industrial, esto debido a un diseño demasiado ambicioso del proyecto. En lo que se refiere a la creación de capacidades centrales, esto ya se ha alcanzado, faltando institucionalizar y nacionalizar (desde el punto de

vista jurídico y financiero) el esfuerzo.

El objetivo de desarrollo está siendo alcanzado y al final del proyecto, su contribución será plena.

Sin embargo, el logro de dichos objetivos puede malograrse si no se resuelven las cuestiones de tipo institucional y financiero mencionadas anteriormente.

V. RECOMENDACIONES

1. Contribuciones del Gobierno al Proyecto:

Es necesario que el Gobierno de Costa Rica cumpla en tiempo y forma con los compromisos de pago a título de costo compartido y en especie a título de contribución de contrapartida, al Proyecto.

2. Institucionalización de la Capacidad Desarrollada:

a) En un plazo perentorio (no más allá de diciembre 1991), es necesario que el Gobierno de Costa Rica defina la forma jurídica de CEGESTI. Se recomienda que sea una institución de derecho privado, sujeta su conducción en cuanto a renovación de autoridades y funciones a su propio estatuto. Se debe mantener el carácter técnico de CEGESTI y evitarle toda característica de ente planificador o sujeto a alternancias políticas. CEGESTI debiera ser una institución nacional y el proyecto convertirse gradualmente en su asesor.

b) Los recursos de CEGESTI no deben basarse en cooperación (técnica) internacional. Debe contar con dos fuentes de recursos:

- i) Recursos asegurados;
- ii) Recursos por prestaciones de servicios.

Se recomienda que (i) sean en lo posible también como consecuencia de:

- i.1) intereses de un fondo dotal; y/o
- i.2) pago (asegurado) adelantado de un umbral de servicios a ser prestado por CEGESTI a ciertos entes o instituciones, y/o
- i.3) cuotas de asociados (que podrían también tener el carácter de pagos adelantados por un umbral de servicios).

3. Modus Operandi de Cegesti:

Las acciones de CEGESTI tendrían necesariamente que ser de dos niveles y estar dirigidas principalmente a empresas micro, pequeñas y medianas, ya que las grandes, con su dinámica propia, tendrán la posibilidad de reestructurarse con sus recursos y conocimientos. En el caso de que CEGESTI actúe a nivel de estas últimas empresas, debería ser con el enfoque de promover la subcontratación y proveedores nacionales.

Los dos niveles arriba indicados son:

a) Acciones de desarrollo de conocimiento y efecto multiplicador.

La gestión tecnológica e informática industrial es un tema dinámico. Si CEGESTI se quiere mantener en la cresta de este tema, tendrá que desarrollar actividades de investigación y mantenerse informado de los últimos avances de este conocimiento.

Las actividades de efecto multiplicador, serán constituidas por ejemplo, por el entrenamiento de consultores externos y búsqueda de conocimientos en universidades, y la creación de NGTs en asociación de empresas como APTAMAI, como ya se ha hecho, para que los efectos del núcleo alcancen a un gran número de sus asociados. En futuro, se tendrán que desarrollar acciones a nivel de sub-sectores prioritarios, lo que no se ha hecho hasta ahora.

Este tipo de actividades son las que en realidad justifican y necesitan del subsidio a CEGESTI.

b) Acciones directas a empresas, sea de consultoría, capacitación y creación de núcleos tecnológicos. Aunque esto suponga dar una preferencia a las empresas asistidas, esta actividad es absolutamente necesaria para que CEGESTI no se divorcie de la realidad de la empresa costarricense.

Del hecho que el Proyecto y la Institución se confundan derivan varios problemas que son más bien de orden de política nacional. Como ejemplo puede citarse la diferente concepción que existe en varios departamentos del Gobierno sobre la dimensión de las acciones multiplicadoras del CEGESTI. Una vez creada la Institución, este tipo de problemas tendrá que ser resuelto a nivel de la dirección (local) de la institución en cooperación con los departamentos de Gobierno involucrados, teniendo el Proyecto apenas un papel asesor en esta materia.

4. Vinculación de Cegesti con el entorno

El tema de gestión tecnológica para la reconversión industrial se ha convertido de gran actualidad en Costa Rica. Este tema traslapa con el tema más amplio de consultoría industrial donde instituciones existentes como el CINDE, universidades e instituciones, o futuras como el proyecto CEPAI, y el sistema SINAGESTI están desarrollando o piensan desarrollar trabajos de consultoría. Con el tiempo CEGESTI se deberá concentrar en el área de gestión tecnológica. Sin embargo, su relación con otros temas apunta hacia la necesidad de mínima coordinación, como por ejemplo a través de una reunión periódica,

cada 2 o 3 meses, donde los distintos organismos intercambien planes y conceptos de apoyo a la empresa.

5. El alcance sub-regional

De esta evaluación sale la principal necesidad de institucionalizar a nivel nacional la capacidad creada y de asegurar su financiamiento estable. Sin embargo, por la validez del concepto del proyecto convendría que este tenga alcance sub-regional, al sólo efecto de transmitir a los otros países la experiencia adquirida y la metodología desarrollada en Costa Rica.

Un posible proyecto de cooperación sub-regional debería ayudar a la creación de otras instituciones a cada país. Cada institución debería tener carácter nacional y los acuerdos entre ellas deberían ser bilaterales, sobre la base de contraprestaciones.

En vista de lo anterior se enfatizan los dos aspectos de la presente recomendación:

(a) El CEGESTI debe ser una institución costarricense y no sub-regional.

(b) Cualquier posible extensión del proyecto a nivel sub-regional, dado lo avanzado de CEGESTI, debería estar basado en Costa Rica y tener como condición previa el punto (a).

6. Próximo examen tripartito

El próximo examen tripartito que se estima realizar poco tiempo después de esta evaluación deberá decidir sobre las recomendaciones aquí hechas así como en las propuestas de rediseño de los resultados del proyecto indicados en IB y en el análisis que se hace al resultado 1.2.

Nota: las recomendaciones arriba indicadas van dirigidas a:

Gobierno	1, 2, 3, 4, 5, 6
PNUD	5, 6
ONUDI	3, 4, 5, 6

VI. LECCIONES OBTENIDAS

Creemos necesario destacar lo siguiente:

i) La identificación del proyecto fue realizada con mucho cuidado y tiempo. Sin embargo, al ser atada a un objetivo político como es la reconversión industrial, se ha visto afectado por el cambio de posición oficial sobre este tema. La lección es que un proyecto de características como el evaluado es demasiado técnico para darle semejanza a una política. Ello ha llevado a que en la discusión de los alcances de la reconversión industrial, algunos funcionarios de máximo nivel, tuvieran grandes diferencias de opinión sobre lo que conceptualmente debería ser el Proyecto.

ii) La implementación del Proyecto ha sido adecuado a la situación local. La metodología de adaptabilidad aplicada tiene que ser observada con cuidado, ya que puede ser aplicada a otros proyectos de cooperación técnica con condiciones de contorno similares.

iii) El seguimiento de un proyecto de este tipo no hubiese sido posible (y no será posible) si no se mantiene un staff mínimo de expertos, sean propios del proyecto o asociados. La cuestión del costo ha sido posiblemente la razón principal por la baja estimación de los recursos humanos necesarios. Sin embargo, de no aparecer la posibilidad de los expertos asociados, posiblemente el proyecto hubiese fracasado. Este punto es importante para el futuro del proyecto y convendría tenerlo en cuenta cuando se preparen otros proyectos de estas características.

iv) En cuanto a la evaluación que el Proyecto realiza de su propio progreso y la redacción de los informes correspondientes, los hemos encontrado objetivos y coherentes con nuestra evaluación. Sin embargo, el exceso de detalle en cuanto a los resultados esperados, en nuestra opinión oscurecen algunos puntos cualitativos, y puede desviar la atención de los facilitadores y coordinadores en cambiar cantidad por calidad.

Esto se ha notado en el resultado sobre profesionales capacitados en gestión tecnológica, donde el proyecto está aplicando el simple criterio de pedir que el profesional haya pasado por un cierto curso. Hubiese sido más apropiado o bien poner como resultado que un cierto número propuesto de profesionales hayan asistido a un curso determinado o bien disminuir el número de profesionales y utilizar un criterio más estricto y mensurable en cuanto a calificar un profesional como formado en gestión tecnológica. Esto debe ser tenido en cuenta en la formulación de futuros proyectos de estas características.

v) Las dificultades presupuestarias han significado que el Director de Proyecto deba dedicar una porción substancial de su tiempo a resolver este tema. Por lo tanto, se debe tratar, en

particular en proyectos de gran contenido técnico, de evitar la recurrencia de situaciones similares.

vi) Vulgarización de la expresión gestión tecnológica

Se ha notado que la acción del Proyecto ha contribuido a popularizar el término gestión tecnológica, corriéndose el riesgo de vulgarizarlo. Si esto se lo junta con lo comentado en el punto iv), se puede correr el riesgo que pierda contenido técnico-valuable y en unos años la gestión tecnológica termine siendo desdeñada o rechazada por sus posibles usuarios/beneficiarios. El personal de conducción es consciente de este riesgo. Lo mismo es de aplicación en caso de optarse por la regionalización del Proyecto.

vii) Plazo para la evaluación

Una evaluación en profundidad de un proyecto de la complejidad como el analizado, requiere de: revisiones de documentación técnica importante y voluminosa, visitas a instalaciones, entrevistas con diferentes funcionarios, cámara empresariales, directivos de empresas, técnicos de las mismas y personal del proyecto, así como preparar el informe. A resultados de dichas revisiones y reuniones, son necesarias segundas revisiones o segundas entrevistas. Se ha encontrado que dos semanas son un plazo de tiempo ajustado, aún empleando el fin de semana. Por lo tanto, se debiera considerar ampliar el plazo para misiones de estas características.

ANEXO I

TERMINOS DE REFERENCIA

1. MISION DE EVALUACION CONJUNTA DEL GOBIERNO DE COSTA RICA - PNUD -ONUFI - EN RELACION CON EL PROYECTO:

DP/COS/87/010 -PROYECTO DE GESTION TECNOLOGICA E INFORMATICA INDUSTRIAL.

2. RAZONES DE LA EVALUACION Y ESTADO DEL PROYECTO.

El motivo de la presente evaluación es verificar el avance del proyecto hacia el logro de sus objetivos considerando especialmente el impacto de:

- el cierre de la contraparte CODESA
- la dependencia del pago oportuno de la contribución del contraparte

El proyecto se inició el 24 de enero de 1990 con un presupuesto total de USD 2,308,451 y una duración de 3 años hasta el 24 de enero de 1993. A la luz de los cambios estructurales mencionados arriba, es necesario revisar el presupuesto inicialmente estimado, así como las actividades y resultados planeados.

3. EL PROPOSITO DE LA EVALUACION:

A la luz de las condiciones mencionadas arriba, la misión debería evaluar si el proyecto ha producido los resultados esperados hasta la fecha; la calidad e impacto de los mismos; así como el avance del proyecto hacia el logro de sus objetivos. En particular, la evaluación examinará los siguientes aspectos:

3.1. OBJETIVO: ESTABLECIMIENTO DE UNA INFRAESTRUCTURA DE GESTION TECNOLOGICA E INFORMATICA INDUSTRIAL AL INTERIOR DE EMPRESAS COSTARRICENSES

- * El número y la identidad de empresas que participan en el proyecto, además de su proceso de selección.
- * Los sectores representados en el proyecto.
- * El impacto de los resultados generados por los núcleos respecto de la productividad o la competitividad de las empresas.
- * Impactos negativos generados por los núcleos.
- * La aceptación de los núcleos por las empresas beneficiadas.
- * La idoneidad de la metodología seleccionada para llevar a cabo la gestión tecnológica dentro de los núcleos/ empresas.

3.2. OBJETIVO: ESTABLECIMIENTO DE UN NUCLEO BASICO DE CAPACIDAD PARA PRESTAR SERVICIOS DE GESTION TECNOLOGICA E INFORMATICA INDUSTRIAL EN COSTA RICA

- * Los tipos de servicios ofrecidos por el núcleo básico.
- * La utilización de los servicios por parte de las empresas y otras organizaciones, así como la difusión de los servicios al sector en general.
- * La importancia de los servicios prestados por el núcleo básico a sus usuarios.

3.3. EXAMEN DE CEGESTI COMO INSTITUCION A CORTO Y LARGO PLAZO

- * Validez del concepto de CEGESTI como centro de gestión tecnológica.
- * Factibilidad de CEGESTI en relación con distintos factores, por ejemplo:
 - Apoyo del Gobierno al proyecto (política y financieramente).
 - Opinión de empresas e instituciones sobre el trabajo de CEGESTI, tanto de las que participan como de las que no lo hacen en el proyecto.
 - Demanda de los servicios de CEGESTI por empresas y otras organizaciones.
 - Capacitación interna de CEGESTI.

3.4. LA VALIDEZ DEL PROYECTO COMO EFECTO DEMOSTRATIVO PARA APOYAR EL OBJETIVO DEL GOBIERNO DE RECONVERTIR LA INDUSTRIA DE COSTA RICA Y PARA PROMOVER EL DESARROLLO INDUSTRIAL DEL PAIS.

4. ELEMENTOS A INCLUIR EN LA EVALUACION

4.1. CONCEPTO Y DISEÑO DEL PROYECTO

- * Claridad en la identificación del problema, y validez de la solución planteada en el documento de proyecto.
- * Impacto de los resultados del proyecto en los beneficiarios y usuarios identificados originalmente.
- * Claridad y verificabilidad de los objetivos y resultados definidos en el documento de proyecto.
- * Grado de cumplimiento del plan de trabajo.

4.2. EJECUCION

- * Calidad y oportunidad de los insumos y actividades del proyecto.
- * Capacidad de respuesta del proyecto a cambios en su contexto de operaciones.
- * Calidad y oportunidad del seguimiento y apoyo de las partes involucradas en el proyecto.

5. LECCIONES APRENDIDAS:

La misión debería señalar las experiencias más significativas del proyecto y sus resultados. En particular, deben identificarse las experiencias positivas que se puedan aplicar a otros proyectos, y aquellas que se deberían evitar en el futuro.

6. COMPOSICION DE LA MISION:

- 6.1. Representante del Gobierno de Costa Rica:
Armando Castro Arias, Director, Escuela de Ingeniería Industrial, Universidad de Costa Rica
- 6.2. Representante del PNUD y jefe de la misión:
Conrado Varotto
- 6.3. Representante de ONUDI:
Oscar González-Hernández
Director de la División de Evaluación de ONUDI

7. CALENDARIO DE LA MISION

La misión se realizará del 14 al 25 de octubre, 1991.

Las participantes tendrán una presentación inicial de un día en las oficinas del PNUD antes de empezar la misión.

El programa general de la misión es el siguiente:

- Un día de preparación en la oficina del PNUD, San José.
- Máximo 10 días en el campo para visitar empresas y CEGESTI.
- Máximo 5 días para la preparación del informe final en San José.

La sede de la misión será la oficina de CEGESTI.

8. CONSULTAS EN EL CAMPO

La misión mantendrá estrechas relaciones con el señor Bruno Guandalini, Representante Residente del PNUD de Costa Rica; representantes de las agencias involucradas del gobierno; y con los expertos internacionales y sus contrapartes nacionales.

La misión podrá discutir libremente con las autoridades sobre cualquier asunto de su trabajo, pero no podrá hacer compromisos o comentarios a nombre del PNUD ni de la ONUDI.

ANEXO II
ORGANISMOS, EMPRESAS, ORGANIZACIONES VISITADAS
Y PERSONAS ENTREVISTADAS

Ministerio de Ciencia y Tecnología

Sr. Orlando Morales, Ministro
Sr. Kenneth Rivera Rivera, Viceministro

Ministerio de Economía, Industria y Comercio

Sr. Gonzalo Fajardo Salas, Ministro

Ministerio de Hacienda

Sr. Carlos Muñoz, Viceministro
Sr. Javier Sandoval Chaves, Director, Financiamiento Externo

CONICIT

Sr. Eduardo Sibaja Arias, Secretario Ejecutivo

CODESA

Sr. Renan Murillo, Presidente Ejecutivo

Cámara de Industrias

Sr. Geovanny Castillo Artavia, Director Ejecutivo
Sr. Marco Vinicio Ruiz, Coordinador, Comisión Reconversión Industrial
Carlos Montenegro Godínez, Economista

Corporación de la Zona Franca de Exportación

Sr. Alfonso E. Campos Brenes, Gerente General

Coalición Costarricense de Iniciativas de Desarrollo

Sr. Jorge Artavia L., División Industrial

Asociación de Propietarios de Talleres de Mantenimiento

Sr. Roger Madriz Corrales, Director Ejecutivo
Sr. José Francisco Coto, Consultor Informática
Sr. Jorge Ramos, Coordinador de Núcleo

Empresas:

GUTIS

Sra. María Luisa I. de Gutiérrez, Presidente
Sr. Norman Gutiérrez Israel, Gerente General
Sr. Sergio Gazel, Coordinador NGT
Sra. Ana María Fallas, Gerente de Producción

SEYMA

Sr. Carlos Martín Alcalá, Presidente
Sra. Stella Delolme, Gerente General
Sr. Santiago Martín, Coordinador del NGT
Sr. Edgar F. Runnebaum, Gerente de Ventas

ICE

Sr. Hernán Fournier O., Presidente Ejecutivo
Sr. Salvador López Alfaro, Jefe, Dpto. Gestión Científica y Tecnológica
Sra. Elizabeth Umaña Solano, Coordinadora General, Cooperación Internacional
Sra. Eleonor González Peña, Cooperación Internacional
Sra. Rosario Incer Arias, Dpto. Gestión Científica y Tecnológica
Sra. Aida Marín Bermúdez, Dpto. Gestión Científica y Tecnológica
Sr. Pedro Peralta Sandí, Dpto. Gestión Científica y Tecnológica

DEDYSA/NEXSYS

Sr. Jacobo Aizenman L., Vicepresidente Marketing Internacional

COSTA RICAN COCOA PRODUCTS, INC.

Sr. Marco Vinicio Ruiz, Vicepresidente Ejecutivo

TECAPRO

Sr. Mario Valverde, Vicepresidente
Sr. Alejandro Aguilar, Gerente de Producción
Sra. Lorena Sevilla Jiménez, Coordinadora de NGT

COOPESA

Sr. Littleton M. Bolton, Presidente Ejecutivo
Sr. Francisco Morera, Dirección Ingeniería, División Aviación

CELCO/OROQUIN/ARVI

Sr. Luis Barrantes, Gerente General
Sr. Guillermo Pereira, Coordinador del NGT
Sr. Carlos Navarro, Jefe de Mantenimiento
Sr. Randolph Chinchilla, Grupo de Coordinación

PNUD

Sr. Bruno Guandalini, Representante Residente
Sra. María Teresa Torres, Jefe de Programas
Sra. Malene Hedlund, Oficial de Programas

PROYECTO

Sr. Fernando Magalhaes Machado, ATP
Sr. Javier Rodríguez, Coordinador Nacional del Proyecto
Sr. Guillermo Velázquez, Consultor Nacional
Sr. Wilmer Hernández, Consultor en Informática
Srta. Isabel Van Notten, Experta Asociada, Economista
Sr. Friedbert Schmitt, Experto Asociado, Economista,
Sr. Tadayama Yamamoto, Experto Asociado, Ing. Civil
Sr. Albert Keesman, Experto Asociado, Ing. Mecánica
Sr. Malcolm McLeeman, Ex-Experto Nacional

ANEXO III
LISTA DE DOCUMENTOS CONSULTADOS

- Documento de Proyecto, PNUD/Gobierno/ONUUDI, Enero 1990
- Informe de Evaluación del Rendimiento del Proyecto, PNUD/ONUUDI, 15 Julio 1991
- Informe Mensual, Management by Output, Septiembre 1991
- Plan Nacional de Desarrollo, Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica, Junio 1991
- Marco Conceptual de las Políticas Científicas y Tecnológicas, MICIT, Agosto 1991
- Ley de Promoción del Desarrollo Científico y Tecnológico, MICIT, Mayo 1990
- Guía Industrial Metalmecánica, ASOMETAL, APTAMAI, 1991-1992
- Ley de Reforma de Zonas Francas, La Gaceta, 14 Diciembre 1990
- Publicaciones Recientes de Expertos de CEGESTI, CEGESTI, Julio 1991
- La Experiencia de Reconversión Industrial de Costa Rica, CODESA, Enero 1991
- Primera Ronda de Reuniones de los Comités de Coordinación de los Núcleos de Gestión Tecnológica, CEGESTI, Enero-Febrero 1991
- Marco Financiero para el Desarrollo de Empresas de Alta Tecnología en Costa Rica, Fernández y Solera, UCR, II Semestre 1990
- Convenios con las Empresas, CEGESTI, Mayo 1990
- Evaluation of UNIDO Project DP/COS/87/010, Howard Rush, June 1990
- Planeación Estratégica y Tecnológica, NGT de Gutis, Agosto 1990
- Reconversión Industrial: Un Reto del Sector Privado, Cámara de Industrias de Costa Rica, Agosto 1991
- Consultorías efectuadas en empresas sin Núcleo de Gestión Tecnológica
- Nota de Consulta del Programa de las Naciones para el Desarrollo (PNUD) sobre el Quinto Programa Nacional, San José, Setiembre 1991

Revisión de Medio Período del Programa Nacional (1987-1991) del Cuarto Ciclo para Costa Rica, PNUD, San José, Enero 1990

Convenio entre MICIT, CODESA y APTAMAI, San José, Mayo 1990

Costa Rica Frente al Futuro, CINDE, 1991

Lineamientos Generales del Programa de Reversión de los Sectores Productivos Costarricenses, MICIT, San José, Agosto 1991

Proyecto de Acta Constitutiva de la Fundación Centro de Gestión Tecnológica, Informática e Industrial, CEGESTI, San José, 1991

Viabilidad de Innovaciones Tecnológicas de las Empresas Costarricenses, F. Machado y Ana Lidia Retana Acevedo, San José, Setiembre 1988

Marco Financiero para el Desarrollo de Empresas de Alta Tecnología en Costa Rica, Proyecto para Obtención del Título de Licenciatura en Ingeniería, José Luis Fernández Cabrera y Juan Mario Salas Osborne, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial, Universidad de Costa Rica, Septiembre 1990

Modernización de los Sectores Agroindustrial e Industrial en Costa Rica, Lineamientos de Política, MEIC, San José, Octubre 1991

Proyecto de Decreto: Creación del Sistema Nacional de Gestión Tecnológica, MICIT, 1991

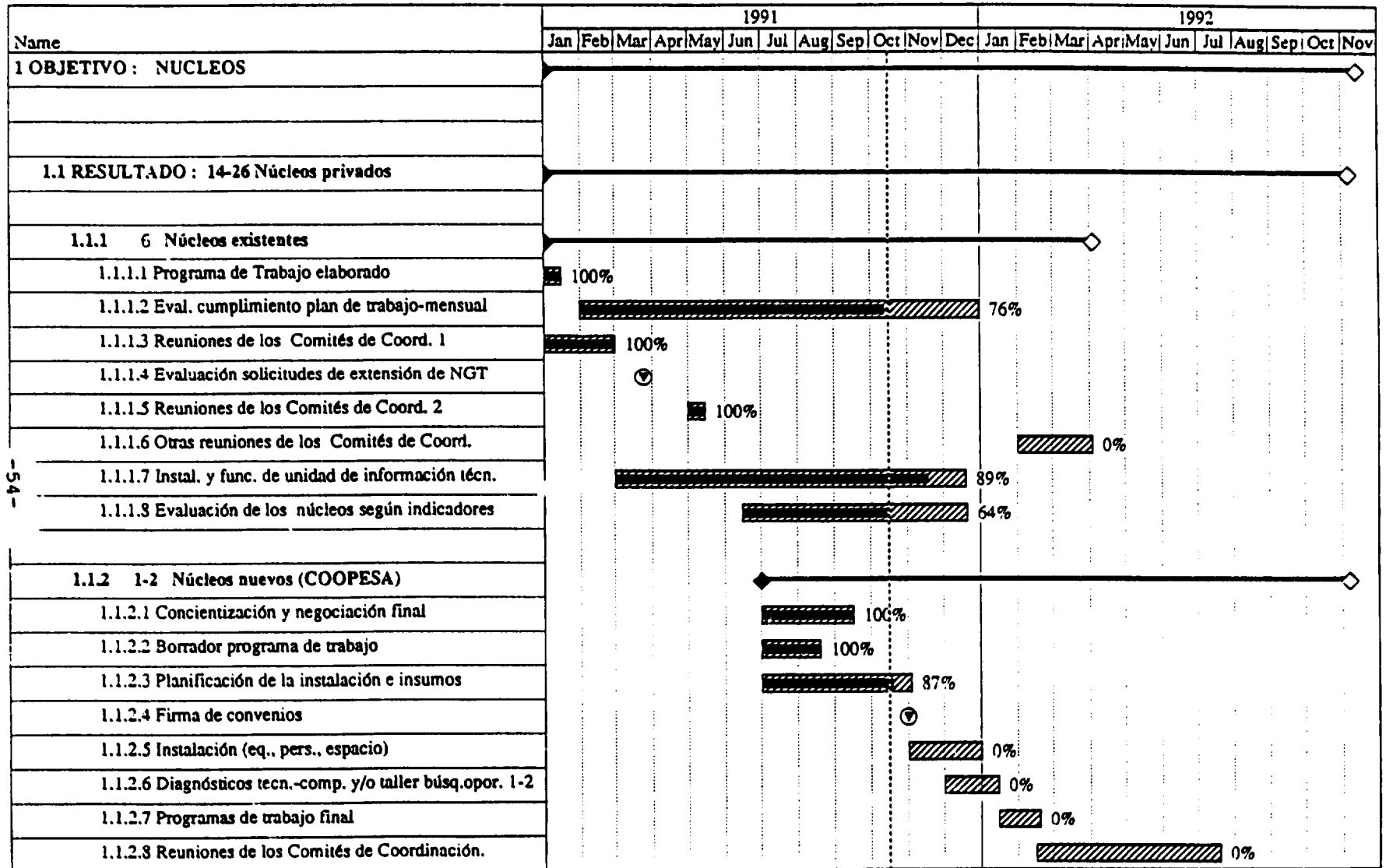
Propuesta Preliminar, Funciones de la Secretaría Técnica del SINAGESTI, CEGESTI, San José, 1991

ANEXO IV

LISTA DE PARTICIPANTES A LA REUNION FINAL

Kenneth Rivera, Viceministro de MICIT
Bruno Guandalini, Representante Residente del PNUD
María Teresa Torres, Jefe de Programas del PNUD
Fernando Machado - ATP
Alvaro Rojas Castillo, MIDEPLAN (Sector Industrial)
Malene Hedlund, Oficial de Programas-ONUDI
y los miembros de la Misión

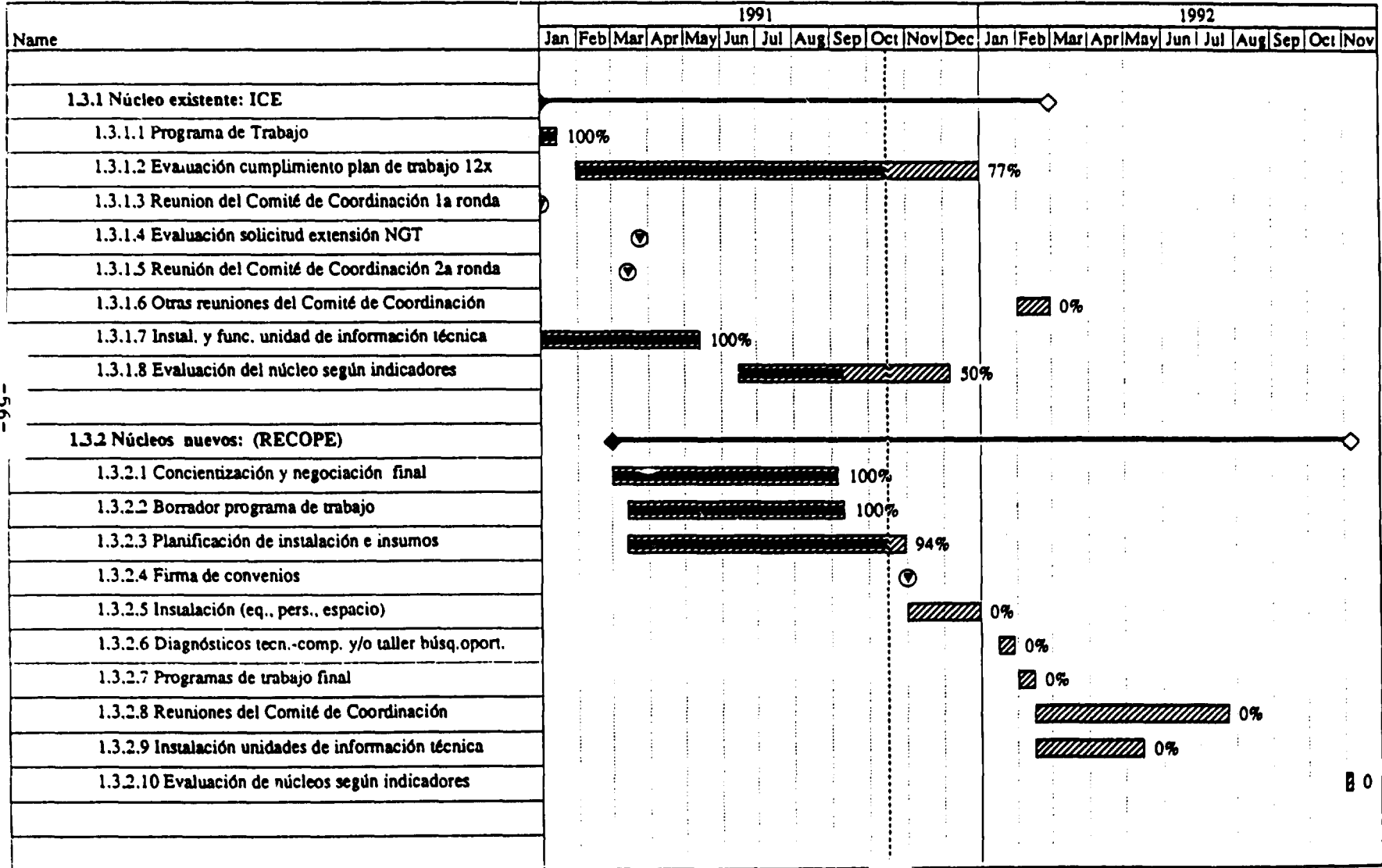
ANEXO V
PROYECTO DP/COS/87/010: GESTION TECNOLOGICA E INFORMATICA INDUSTRIAL
PLAN DE TRABAJO
1991



PROYECTO DP/COS/87/010: GESTION TECNOLOGICA E INFORMATICA INDUSTRIAL
PLAN DE TRABAJO
1991

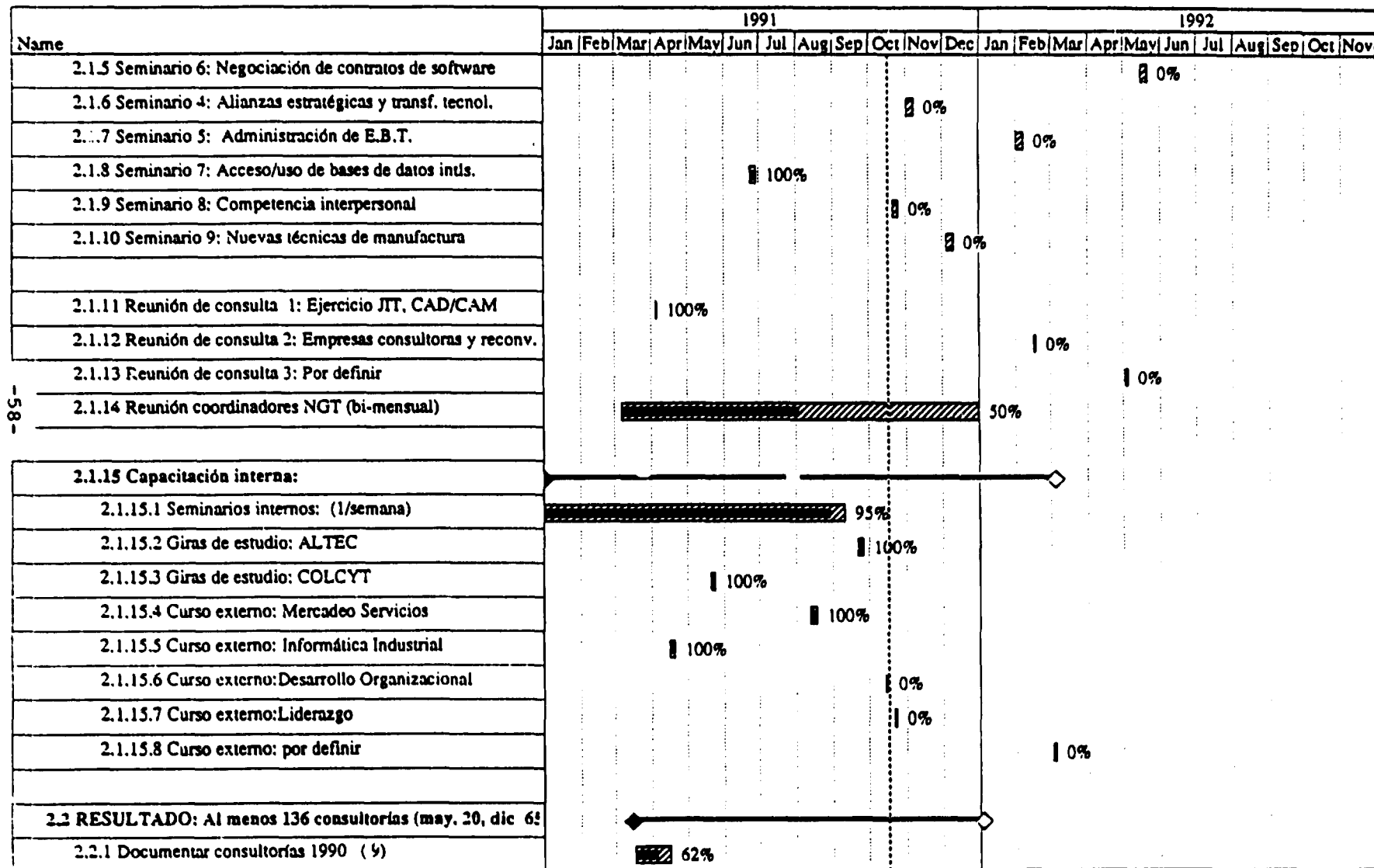
Name	1991												1992										
	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov
1.1.2.9 Instalación unidades de información técnica															0%								
1.1.2.10 Evaluación núcleos según indicadores																							0
1.2 RESULTADO : 42-78 proy. tecn., 28-52 inform. indust. , 1	◆																						
1.2.1 6 Núcleos existentes	◆																						
1.2.1.1 Identificación 3 proy. tecnológicos por empresa																							
1.2.1.2 Formulación 3 proy. tecnológicos por empresa																							90%
1.2.1.3 Identificación 2 proy. informática por empresa																							100%
1.2.1.4 Formulación 2 proy. informática por empresa																							45%
1.2.1.5 Identificación 1 proy. cooperativo por empresa																							100%
1.2.1.6 Formulación 1 proy. cooperativo por empresa																							60%
1.2.2 Núcleos nuevos (COOPESA)	◆																						
1.2.2.1 Identificación 3 proy. tecnológicos por empresa																							0%
1.2.2.2 Formulación 3 proy. tecnológicos por empresa																							0
1.2.2.3 Identificación 2 proy. informática por empresa																							0
1.2.2.4 Formulación 2 proy. informática por empresa																							0
1.2.2.5 Identificación 1 proy. cooperativo por empresa																							0
1.2.2.6 Formulación 1 proy. cooperativo por empresa																							0
1.3 RESULTADO: 2-4 Núcleos estatales	◆																						

**PROYECTO DP/COS/87/010: GESTION TECNOLOGICA E INFORMATICA INDUSTRIAL
PLAN DE TRABAJO
1991**



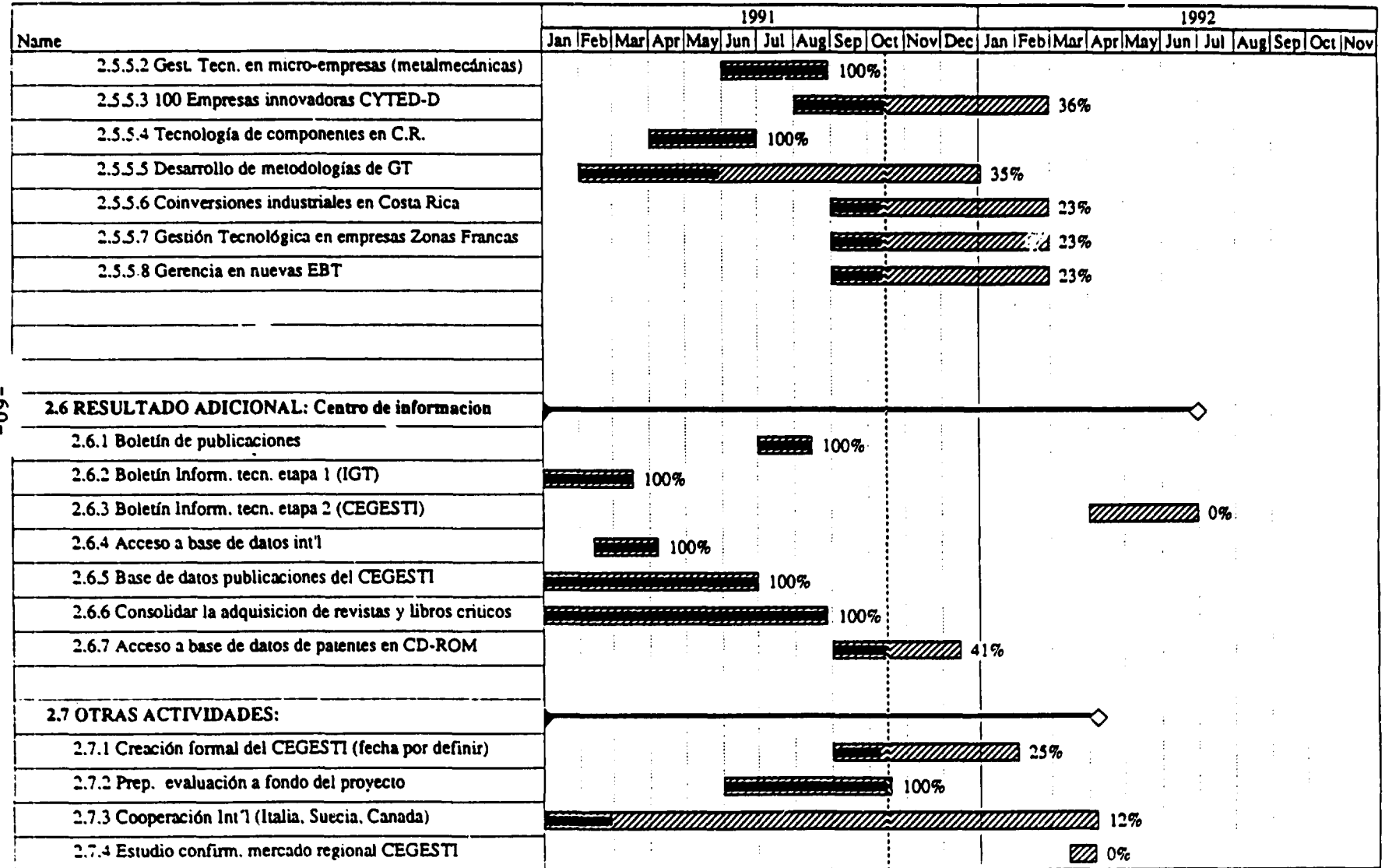
-95-

**PROYECTO DP/COS/87/010: GESTION TECNOLOGICA E INFORMATICA INDUSTRIAL
PLAN DE TRABAJO
1991**



-58-

**PROYECTO DP/COS/87/010: GESTION TECNOLOGICA E INFORMATICA INDUSTRIAL
PLAN DE TRABAJO
1991**



Proyectos de los núcleos de empresas privadas
23 de octubre 1991

Fase (1)	Innovación tecnológica					Informática industrial					Sectorial							
	I	F	PI	PE	A	E	I	F	PI	PE	A	E	I	F	PI	PE	A	E
SEYMA	5	3	1	1	2	2	2	2					1	1	1		1	1
				(2)														
APTAMAI	2	2											3	3				
GUTIS	18	8	8		8	8	2	2	2		2	2	3	2		2	2	2
															(3)			
TECAPRO	5	3	3		3								1					
CELCO	11	6	5	1	5	4	2	2	2		2	2	1	1		1	1	1
				(2)	(4)	(5)									(6)			
NEXSYS/ DEDISA	5	4	3	1	4	4												
				(7)	(8)													
Total	46	26	20	3	22	18	6	6	4		4	4	9	7	1	3	4	4
Previsto Mes 15 (9)	27	27					18	18					9	9				
	36	36					24	24					12	12				
Previsto Mes 35 (9)	42	42		42			28	28		28			14	14		14		
	78	78		78			52	52		52			26	26		26		

- (1) I: Identificados; F: Formulados; PI: Presentados para financiamiento interno; PE: Presentados para financiamiento externo; A: Aprobados; E: En ejecución
- (2) Fondo de Desarrollo Tecnológico (FODETEC) del CONICIT
- (3) CES FARMACIA/ASIFAN/INTECO (Fondos públicos y privados. GUTIS es miembro de ASIFAN - Asociación de Industria Farmacéutica Costarricense).
- (4) Un proyecto que será financiado con fondos propios todavía no fue aprobado.
- (5) Se trata de los proyectos financiados con fondos propios.
- (6) Financiado por la Universidad de Costa Rica y con fondos propios.
- (7) Presentado para financiamiento de CONICIT
- (8) El proyecto presentado para financiamiento de CONICIT pero todavía no aprobado ya está en ejecución con fondos propios.
- (9) Mínima arriba; Máxima abajo